

IP

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

1 2015

РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ИЗДАЕТСЯ
С 1929 Г.

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



Поздравляем
лауреатов
конкурсов ИР

2, 17

АЭС
в железобетонной
шахте

6

Продолжаем
историю
резания
материалов

10

На Марс
мы так
и не полетели

18

Рекомендуем
хранить
мясо мамонта
в пещере

22

Кто удачлив
по Д. Карнеги
и по Ю. Шкробу

26

«АЭЛИТА» НА УРОВНЕ
ЛУЧШИХ МИРОВЫХ
ОБРАЗЦОВ

ЧИТАЙТЕ:

15

www.archimedes.ru

Организаторы Салона: Московская городская организация ВОИР, ООО «ИнновЭкспо»

XVIII Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий

«АРХИМЕД»

2 - 5 апреля 2015 г. Москва, Россия,
КВЦ «Сокольники», павильон №4



При поддержке
Департамента науки,
промышленной политики
и предпринимательства
города Москвы

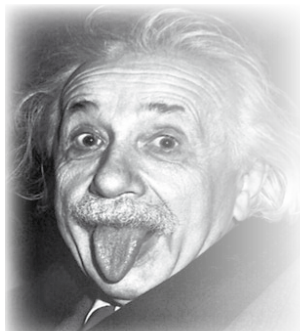


Московский
международный
Салон
изобретений и
инновационных
технологий
«АРХИМЕД»:

- Международная выставка изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, инновационных проектов
- Международная выставка товарных знаков «Товарный знак-Лидер»
- Международная научно-практическая конференция по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности
- Большая конкурсная программа
- Научный парк развлечений

Заявки на участие в XVIII Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2015» принимаются до 25 февраля 2015 г. по адресу: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д.53, к.В, ООО «ИнновЭкспо».
www.archimedes.ru, www.innovexpo.ru, e-mail: mail@archimedes.ru, mail@innovexpo.ru
Телефон / факс: +7(495) 366-14-65, +7(495) 366-03-44

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!



**ВСЕМ!
ВСЕМ!
ВСЕМ!**

**В 85-Ю ГОДОВЩИНУ НАШЕГО ЖУРНАЛА,
КОТОРАЯ ОТМЕЧАЛАСЬ В 2014 ГОДУ,
ВЫ СТАНОВИТЕСЬ ОБЛАДАТЕЛЕМ
ФАКСИМИЛЬНОГО ИЗДАНИЯ
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г.**

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ



ДВЕРИ ДОЛЖНЫ РАСПЯТЫСЬ

Первый номер журнала «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» открывает статья Альберта Эйнштейна «Массы вместо единиц», где великий ученый говорит, что время гениальных изобретателей-одиночек прошло, наступает замечательная эпоха коллективного изобретательства. В этом новорожденном издании блистательный подбор авторов. Со статьями выступают крупные государственные и партийные деятели — В.Куйбышев, Л.Каменев, замечательные писатели — М.Пришвин, В.Шкловский, Н.Погодин, знаменитый журналист М.Кольцов, академики, выдающиеся инженеры и простые рабочие. Печатается бюллетень важнейших государственных решений по изобретательским делам, в том числе о привилегиях, помогавших тогдашним изобретателям жить и заниматься творчеством.

Одним словом, это окно, через которое можно заглянуть в наше прошлое, срав-

нить с сегодняшними реалиями, не всегда в пользу последних, удивиться современности обсуждаемых тем, увидеть уровень технических проблем и их решения, проникнуться духом и величием инженерного мышления того времени.

Итак, в №1 за 2014 г. мы закончили печатать «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г. (начало в №5 за 2012 г.)

Но, дорогие подписчики, вы не потеряли возможности стать обладателем этого раритетного издания.

И вы, и ваши друзья, знакомые, одним словом, все, для кого изобретательство не пустой звук, могут

**приобрести в редакции
ВСЕ номера
с «Изобретателем» №1
за 1929 г.**



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

Главный редактор
В.Т.БОРОДИН (к.т.н.)

Редакционный совет:

М.И.Гаврилов (зам. главного редактора)

А.П.Грязев — зам. председателя Центрального совета ВОИР

Ю.В.Гуляев (академик РАН) — директор Института радиотехники и электроники РАН

Ю.М.Ермаков (д.т.н.) — проф. МГУ приборостроения и информатики

Б.Д.Залецанский (к.т.н., д.э.н.) — проф. Московского ГТУ радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА)

В.А.Касьянников (к.т.н.) —

зам. главного конструктора ГК «Российские вертолеты»

О.А.Морозов — директор НПП «МАГРАТЕП»

А.С.Сигов (академик РАН) — президент Московского ГТУ радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА)

В.П.Чернолес (к.т.н., д.п.н.) — зам. председателя С.-Петербургского и Ленинградского советов ВОИР

Ш.Ш.Чипашвили (к.т.н.) — первый зам. генерального директора МНТК «Прикладные Информационные Технологии и Системы»

Номер готовили:

Редакторы **О.М.Сердюков**

С.А.Константинова

Фотожурналист

Е.М.Рогов

Обозреватель

Ю.Н.Егоров

Внештат. корр.

Ю.Н.Шкроб

Худож. редактор

А.В.Пылаева

Графика

Ю.М.Аратовский

Верстка

Е.В.Карпова

Корректор

Н.В.Дюмина

Консультант

Н.А.Хохлов

Зав. общественной приемной

Е.В.Захарова

E-mail:

valeboro@gmail.com

Сайт:

www.i-r.ru

Тел.

(495) 434-83-43

ВНИМАНИЕ!

Адрес для писем:
**121552, Москва, а/я 17. Захаровой
Екатерине Владимировне.**

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала

Журнал «Изобретатель и рационализатор» зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РСФСР 3 октября 1990 г. Рег. №159

Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

©«Изобретатель и рационализатор», 2015

Подп. в печать 26.12.2014. Бумага офс. №1. Формат 60х84/8. Гарнитура «PragmaticaC». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 2000 экз. Зак. 3681

Отпечатано ОАО «Московская газетная типография», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул. 1905 года, 7

В НОМЕРЕ:

ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА ИР

«Техника — колесница прогресса-2014»
«Лучший журналист года-2014»

2, 17

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

С.КОНСТАНТИНОВА

4

ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

Спрятать атом под землю (6). Принципиально новый генератор электроэнергии (6). Напыляет СИГМА (7).

6

ИЗОБРЕТЕНО

Соблюдайте режим... освещения (8). Многофункциональное весло (8). Очистим реки от бензола (9). Спасительное надувательство (9).

8

ДРЕВНЕЕ ПРОРАСТАЕТ В БУДУЩЕЕ

Неисчерпаемое разнообразие реза

Ю.ЕРМАКОВ

10

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

Открытые инновации-2014

Е.РОГОВ

13

ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ

Хроники времен «Мавра» и «Аэлиты»
(Окончание. Начало в ИР, 11, 12, 2014)

М.БУЛЫЧЕВ

18

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Биография холодильника

М.ФИЛОНОВ

22

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

С.КОНСТАНТИНОВА

24

ВКРАТЦЫ

Ю.БАЗЫЛЕВ

25

ПРОБЛЕМАТИКА

Стоит ли изобретать

Ю.ШКРОБ

26

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

О.ЯФАРОВА

32

АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ

Когда-то в январе

В.ПЛУЖНИКОВ

**3-я с.
обл.**

На 1-й с. обл.:

Автор проекта Юрий Карпитский, директор по развитию ООО «Аэлита».
Фото Евгения РОГОВА.

№1 (781), январь, 2015. Издаётся с 1929 года

«ТЕХНИКА — КОЛЕСНИЦА



**ПИКАЛОВ
ГЕОРГИЙ ЛЬВОВИЧ**

По специальности военный инженер-механик корабельных энергетических установок. После окончания Высшего военно-морского инженерного училища проходил службу в войсковых частях 12-го Главного управления Минобороны. Окончил ее в 1992 г. в звании полковника. Сейчас работает ведущим научным сотрудником научно-испытательного центра ФГКУ «12-й ЦНИИ» Минобороны России. Кандидат технических наук, заслуженный изобретатель РФ, ветеран подразделения особого риска. Имеет больше 150 научных работ, 38 изобретений, соавтор 3 монографий и справочника. Награжден орденом Мужества.

Особое место в его творческой биографии занимает период, связанный с испытаниями ядерного оружия на Семипалатинском полигоне с 1965 г. по 1981 г. Он занимался измерениями характеристик проникающих излучений с целью определения параметров взорванного боеприпаса и оценки воздействия излучений на радиоэлектронную аппаратуру, образцы вооружения и военную технику. Решалось много и

других задач. Штатные приборы не всегда обеспечивали выполнение поставленных задач, поэтому многое изобреталось. Были разработаны уникальные средства измерений различных параметров нейтронов и гамма-излучения для решения конкретных задач, на которые получены авторские свидетельства на изобретения (**а.с. 1031322, 1259834, 119529, 192105 и др.**). Впервые создан новый тип дозиметров с улучшенными характеристиками (**а.с. 49633, 822649**), широко используемых в настоящее время в радиобиологических экспериментах.

Следующий этап его творческой деятельности относится к созданию и совершенствованию радиационно-испытательной базы 12-го ЦНИИ Минобороны России. В условиях действующего моратория на испытания ядерного оружия испытательная база института была оснащена современными ядерно-физическими установками, позволяющими воспроизводить действие радиационных факторов взрыва и оценивать соответствие защитных свойств и стойкости образцов вооружения и техники требованиям государственных стандартов. Реализация многих технических разработок на уровне изобретений (**а.с. 215381, 248453, 325224 и др.**) позволила создать уникальную технологию испытаний противорадиационной защиты образцов бронетанковой техники, не имеющую аналогов в мировой практике.

Экспонаты изобретений Георгия Львовича регулярно демонстрируются на международных и специализированных выставках изобретений и инновационных технологий: «Изделия и технологии двойного назначения», «Высокие технологии XXI века», «Архимед», Expriority, Interpolitex и неоднократно награждались медалями и дипломами выставок. За успешную изобретательскую работу он был удостоен почетного знака Федеральной службы по интеллектуальной собственности, почетной грамоты министра обороны РФ, а также Золотого Архимеда.

Пикалов ведет активный образ жизни, занимается спортом, выступает с докладами на научно-технических конференциях, оказывает помощь молодым сотрудникам

института в разработке изобретений, подготовке статей, докладов, диссертаций.

Г.МАРКОВ



**ЧАЙКИН
КОНСТАНТИН
ЮРЬЕВИЧ**

Третью года прошло с момента нашей предыдущей встречи с Константином Чайкиным — основателем единственной российской часовой мануфактуры класса люкс. Он только что вернулся из Пензы, где, к сожалению, часовой завод «Заря» находится в незавидном положении. А как раз на ноябрьские праздники К.Чайкин, единственный из России, представлял на QR-салоне — Лондонской выставке самых лучших часов, собравшей представителей 90 часовых брендов, — свое новое изделие. Это очень сложные часы Genius Temporis («Дух времени»), показывающие часы и минуты единственной стрелкой. Это по поводу посла России в Соединенном Королевстве Владимир Яковенко устроил в российском посольстве прием в не самое простое нынешнее время.

ПРОГРЕССА-2014»

Константин Юрьевич умудряется жить в сумасшедшем темпе. Уже в конце марта на будущей выставке в Базеле состоится премьера его новых часов, о плане создания которых мы упоминали в ИР, 10, 2014. Он готовит к публикации 2-е переработанное издание своей книги «Часовое дело в России. Мастера и Хранители». В первом он писал и о реставрации часов ярославского мастера Льва Нечаева из Военно-морского музея в Петербурге, проведенную им около 4 лет назад. Собрано много архивных материалов, подготовлено продолжение истории Егора Кузнецова, из Твери получены документы о выставке, проливающие дополнительный свет на творение Ивана Мезгина.

С 2007 г. Константин Чайкин работал в архиве РАН в Петербурге, где хранится полный архив Ивана Кулибина, изучая документы, касающиеся «планетных» часов. К.Чайкин работает над их воссозданием. Информация по ним весьма разрозненная. Чайкин считает, что были разработаны какие-то детали и узлы, но полностью весь проект реализован не был. Константин Юрьевич почти ежедневно обращается к работе по воссозданию этих часов, но это более серьезная задача, чем реставрация. Никто ведь таких часов Кулибина не видел.

Изобретательская деятельность Константина Чайкина — процесс непрерывный. Статистика по ведущим изобретателям на сегодняшний день ставит Чайкина, единственного российского члена Международной академии независимых часовщиков, на первое место в мире по количеству часовых усложнений. У него сейчас 38 патентов на изобретения, а с полезными моделями их больше 90. Последняя заявка подана на часы, показывающие время России во всех ее часовых поясах, что актуально ныне. Планируется, что такие часы будут выпускаться в среднем ценовом сегменте. Константин Чайкин находится в расцвете творческих сил. И своей деятельностью доказывает, что можно быть лучшим в мире, пытаясь часы, на которых написано «Сделано в России», люксовой категории с уникальными усложнениями.

В.БОРОДИН



**ШКАРУБО
АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ**

Институт нейрохирургии им. Н.Бурденко — уникальное учреждение, способное помочь тем, кому другие медицинские клиники отказали. А таких, к сожалению, немало. Понятно, что не в имени лечебного заведения дело, а в людях, работающих в нем. Нейрохирург Алексей Шкарубо, доктор медицинских наук, — один из тех, кто делает славу своему НИИ, выполняя операции по придуманным им с коллегами запатентованным технологиям и созданным ими же тончайшими инструментами. Сколько человек спасено А.Шкарубо от инвалидности, а то и от смерти (болезнь не ждет!), точно не скажешь, но счет приближается к сотням судеб.

1-й Московский медицинский институт им. И.М.Сеченова дал Алексею Николаевичу хорошую подготовку. А дальше пришлось определяться и искать свой путь самостоятельно, пока он не почувствовал, не нашел, что его призвание — нейрохирургия. Разумеется, на окончательное решение повлияли работавшие рядом с ним отличные специалисты. Добрую память Алексей Шкарубо хранит о профессорах Георгии Степановиче Юмашеве, Юрии Владимировиче Румянцеве.

Главным наставником и учителем доктора Шкарубо был профессор Сергей Николаевич Федоров, который был одним из лучших нейрохи-

рургов СССР, спасавший после автокатастрофы физика Л.Ландау.

От своих учителей А.Шкарубо перенял лучшие черты, главные из которых — высокая ответственность за свое дело и сострадание больному. Разработанные и внедренные Алексеем Николаевичем в клиническую практику новые методы хирургического лечения, инструменты и устройства подкреплены патентами на изобретения Российской Федерации, а также зарубежным патентом на изобретение с приоритетом в 28 странах Европы. Количество патентов приближается к двум десяткам. А начиналось все в начале тысячелетия, когда он впервые в России произвел одномоментный окципитоспондилодез и трансоральное удаление опухоли основания черепа, распространяющейся на верхние шейные позвонки. Ранее подобные заболевания считались радикально неоперабельными, и проводились исключительно паллиативные операции. В эффективности нового метода одномоментной операции отнеслись с сомнением. Однако в настоящее время метод нашел широкое применение.

Одна из последних разработок А.Шкарубо и его друзей-соавторов — стереозондоскоп. Устройство, которое в будущем принципиально изменит качество визуализации во время оперативных вмешательств, выполняемых по принципам малоинвазивной хирургии как в нейрохирургии, так и в других хирургических дисциплинах.

Поддерживать высокий творческий потенциал и свою физическую форму Алексею Шкарубо помогают и занятия спортом, которым он продолжает заниматься еще со студенческих лет.

Прошедший 2014 г. стал знаменательным для нашего героя — ему присвоили звание Заслуженного изобретателя РФ, также он стал лауреатом премии правительства Российской Федерации в области науки и техники.

По представлению ЦС ВОИР А.Шкарубо принял участие в конкурсе редакции ИР «Техника — колесница прогресса» и стал одним из его победителей 2014 г. Редакция рада вручить ему эту награду.

В.БОРОДИН

МИ 0101

В древности люди думали, что при насморке вытекают мозги... Увы, **ХРОНИЧЕСКИЙ НАСМОРК** мешает не только думать, но и петь. Оценить функциональное состояние слизистой оболочки полости носа при хронических ринитах у вокалистов поможет (**пат. 2480144**) акустическая ринометрия и десяток несложных упражнений. **123182, Москва, Волоколамское ш., д.30/6. НКЦ оториноларингологии ФМБА России, патентный отдел.**

МИ 0102

Как известно, подсолнухи размножаются семечками через бабок. Посеять замоченные и пророщенные семена подсолнуха или бахчевых культур поможет **ВОЛНОВОЙ ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ**. Оригинальная конструкция (**пат. 2479977**) позволяет высевать семена точно и без повреждений. **400002, Волгоград, Университетский пр-т, д.26. ВГСХА, В.Г.Абезину.**

МИ 0103

Полезный совет. Хотите всегда хорошо ориентироваться в пространстве? Посадите на северной стороне мебели мох и **ЛИШАЙНИКИ**. Если говорить серьезно, фурье-ИК спектральный анализ эпифитных лишайников (**пат. 2430357**) существенно облегчает экологический мониторинг атмосферы. **170100, Тверь, ул.Желябова, д.33. ТвГУ.**

МИ 0104

Говорят, **СЛЕЗЫ** Чака Норриса лечат рак, но он так крут, что никогда не плачет. Для исследования слезоотводящих путей (**пат. 2480141**) нужна мультиспиральная компьютерная томография с объемным динамическим сканированием, которая позволяет точно определить дальнейшую тактику лечения. **119021, Москва, ул. Россолимо, д.11а. НИИГБ РАМН, В.И.Пуховой.**

МИ 0105

Врачи знают: у долгожителей атеросклероза практически не бывает. Чтобы обнаружить **АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИЕ БЛЯШКИ** с измененной метаболической активностью (**пат. 2480143**), в артерии вводят аминокислоту, а затем измеряют спектры флуоресценции при возбуждении. **123995, Москва, ГСП-5, ул.Б.Садовая, д.1, корп.4. НИИ органических полупродуктов и красителей.**

МИ 0106

Когда-то отсутствие безотвальных плугов вызывало серьезную эрозию целинных земель. На Кубани сумели усовершенствовать **ПЛУГ ДЛЯ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**. Плуг такой конструкции (**пат. 2479971**) повышает качество обработки почвы, снижает затраты энергии. **350044, Краснодар, ул.Калинина, д.13. Кубанский ГАУ, отдел науки.**

МИ 0107

Каким бы крутым ни был бык, на банке все равно напишут «Тушенка»... Устройство для погрузки и выгрузки животных из транспортных средств (**пат. 2479994**) содержит настил с боковыми ограждениями и опорные стойки с гидравлическими регуляторами высоты. Простая конструкция позволяет **СНИЗИТЬ СТРЕСС** у животных при их погрузке и выгрузке. **196601, Санкт-Петербург-Пушкин, Петербургское ш., д.2. СПбГАУ, патентная группа.**

МИ 0108

Иногда лучше жевать, чем говорить. Особенно если имеется **ЖЕВАТЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ**. Композиция включает (**пат. 2480020**) эластичную основу и добавку с биологически активными веществами. Эластичная основа — смола деревьев хвойных пород, а добавки — пророщенное зерно. И вкусно, и полезно! **450076, Уфа, ул.З.Валиди, д.32. БашГУ, начальнику патентного отдела Г.С.Шангаревой.**

МИ 0109

Дружная компания американских и китайских изобретателей занята безумно важной работой, в результате которой миру явлена **ЗУБНАЯ ЩЕТКА**, содержащая (**пат. 2517572**) «компоненты со светопропускающими и конструктивными характеристиками, обеспечивают улучшенные визуальный и другие органолептические эффекты». **129090, Москва, ул.Б.Спасская, д.25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 0110

Генно-модифицированные фрукты надо есть быстро, пока не уплыли. Другое дело — **ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ**. Британские изобретатели сумели вывести трансгенный табак (**пат. 2515927**). Думаю, курильщикам самое время призадуматься... **105082, Москва, Спартакоский пер., д.2, стр.1, секция 1, этаж 3. «Евромаркпат».**

МИ 0111

В Мичуринске не ждут милостей от природы, а выводят **ЗИМОСТОЙКИЕ ЯБЛОНИ И ГРУШИ**. А зимостойкость определяют (**пат. 2514400**) по функциональной активности тканей камбия и почек однолетних побегов плодовых растений в период покоя при флуоресценции хлорофилла. **393770, Тамбовская обл., Мичуринск, ул.ЦГЛ, ГНУ ВНИИГиСПР им. И.В.Мичурина Россельхозакадемии.**

МИ 0112

Итальянцем Массимо Сгарби придумана **ХИТРАЯ УПАКОВКА** для вмещения и хранения жидкого вещества, предназначенного для замораживания (пат. 2511337). Такая упаковка особенно нужна для сбережения крови и плазмы. 129090, Москва, ул. Б. Спасская, д. 25, строение 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».

МИ 0113

СРЕДСТВО ДЛЯ БОРЬБЫ С САРАНЧОЙ, гусеницами пчелиной огневки и непарного шелкопряда состоит (пат. 2504153) из воды и натриевого или калиевого жидкого стекла. Распыляется на места массовых скоплений гадких насекомых. 634028, Томск, Московский тракт, д. 70/1, кв. 57. В. А. Лотову.

МИ 0114

Обитатели деревни Простоквашино предпочитали охоту с фоторужьем. **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РУЖЬЕ** служит (пат. 2460290) для отпугивания диких животных, включая пернатых, от локальных зон, опасных для их жизни. У ружья две пары стволов для дымовых ракет, которые эффективно отпугивают животных. 690018, Приморский край, Владивосток, ул. Невская, д. 2а, кв. 1. А. И. Гореликову.

МИ 0115

Сконструирован **ПОДВОДНЫЙ БУРОВОЙ КОМПЛЕКС** для освоения месторождений углеводородов на шельфе замерзающих на длительное время арктических морей (пат. 2517285). Авторы гарантируют безопасность, надежность и высокое качество буровых работ. 117513, Москва, Ленинский пр-т, д. 135, корп. 1, кв. 630. Ч. С. Гусейнову.

МИ 0116

Баба криком голосила, что изба сгорит дотла и конем ту бабу сбило, зная, не русская была... Делу помог бы **ОГНЕТУШИТЕЛЬ**, заполненный веществом (пат. 2512865), которое

«при диспергировании его импульсными взрывными выхлопами сжатого воздуха в соединении с воздухом образует ограниченные порции объемов взрывоопасной смеси». 344091, Ростов-на-Дону, пр. Коммунистический, д. 46/1, кв. 63. В. А. Парамощко.

МИ 0117

При виде врача малыши обычно боятся открывать рот. Поэтому **ХРОНИЧЕСКИЙ ТОНЗИЛЛИТ** у детей удобно лечить (пат. 2510742) низкоэнергетическим лазерным излучением на область проекции миндалин, а именно на поверхность шеи ниже угла нижней челюсти справа и слева. 121069, Москва, Борисоглебский пер., д. 9. ФГБУ «РНЦМРиК», патентное отделение.

МИ 0118

Для улучшения интеллектуальной деятельности обучающихся (пат. 2516115) медики из Санкт-Петербурга предлагают «ежедневно в первой половине дня вводить 0,2 г кофеина с последующим выполнением дыхательных упражнений». Перевозу для блондинок: **ДАБЫ ПОУМНЕТЬ**, хорошо бы выпить с утра чашечку кофе и подышать на балконе. 191186, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена.

МИ 0119

Против лома нет приема, кроме другого лома. **СКАЛЫВАТЬ ЛЕД** на дорожках Г. К. Кондратюк предлагает с помощью средства для удаления наледи (пат. 2512664), напоминающего лопату. Чтобы не портить обувь, автор предусмотрел специальную накладку на подошву. 121614, Москва, ул. Крылатские Холмы, д. 33, корп. 2, кв. 18. Г. К. Кондратюку.

МИ 0120

В Санкт-Петербурге знают способ получения трехслойного полимерного композиционного материала методом

закрытого формования (пат. 2507071). Новый **КОМПОЗИТ** пригодится для авиа- и судостроения, машиностроения, промышленного и гражданского строительства. 190000, Санкт-Петербург, Вох-1125, ул. Малая Морская, д. 15, офис 5. ООО «ПАТЕНТИКА».

МИ 0121

На зависть американцам изобретатель А. П. Линецкий придумал новый **СПОСОБ РАЗРАБОТКИ** нефтегазовых, сланцевых и угольных **МЕСТОРОЖДЕНИЙ**. С деталями универсальной технологии (пат. 2518581) желающие могут ознакомиться в описании. 199226, Санкт-Петербург, ул. Нахимова, д. 15, кв. 79. А. П. Линецкому.

МИ 0122

Дети — это маленькие террористы, а бабушки их крышуют. Зато дедушки могут развлечь неугомонных внуков, соорудив в дверном проеме простой и надежный **КОМНАТНЫЙ ТУРНИК**. Описание несложной конструкции (пат. 2517551) смотрите в патентном бюллетене. 443041, Самара, ул. Агибалова, д. 78, кв. 50. Н. И. Коврижных.

МИ 0123

Перспективный способ получения биметаллических слитков с износостойким наплавленным слоем методом электрошлаковой технологии (пат. 2501628). Такие **БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ** с объемнонаструктурированным износостойким плакирующим слоем в 1,5—3,5 раза повысят ресурс эксплуатации изделий, узлов и деталей, используемых в горнодобывающей и металлургической промышленности, дорожном и сельскохозяйственном машиностроении. 105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 9/23. «ЦНИИЧермет им. И. П. Бардина. E-mail: chermet@chermet.net.

С. КОНСТАНТИНОВА
Рис. Ю. АРАТОВСКОГО

СПРЯТАТЬ АТОМ ПОД ЗЕМЛЮ

ПРЕДЛОЖЕНА НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ. АВТОРЫ ГАРАНТИРУЮТ БЕЗОПАСНУЮ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАРАЖЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДАЖЕ В СЛУЧАЕ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ.

Академик Анатолий Александров считал, что «ядерная энергетика крупных масштабов явится величайшим благом для человечества и разрешит целый ряд острых проблем». Альтернативные способы получения энергии за счет энергии приливов, ветра, солнца, геотермальных источников пока сильно уступают по производи-

мых технологий, многократно уменьшающих возможность утечки ядерного вещества.

Но даже такие реакторы все-таки хорошо бы зарыть поглубже в землю, полагают отец и сын Каляевы из Волгодонска. Кстати, всего в 12 км от Волгодонска, на берегу Цимлянского водохранилища, расположена Ростовская атомная электростанция. Энергетическая мощность 2 действующих энергоблоков составляет 2000 МВт. В заботе о безопасности родных мест изобретатели запатентовали оригинальную технологию строительства атомных электростанций (**пат. 2528617**).

Известны способы строительства атомных электростанций, где на одной площадке находится машинное отделение станции и установлен ядерный реактор, накрытый саркофагом. Это не гарантирует безопасной их эксплуатации. Можно разместить реакторное отделение под землей в сооружении неглубокого заложения

три ствола 1 устанавливается перегрузочный кран 5, закрытый предохранительной плитой 6. Выходящая газоотводная труба 7 обеспечит выход скопившихся внутри ствола газов. Для обслуживания нужны лифт 9 и кондиционер 11, который будет подавать охлажденный воздух в реакторное отделение станции.

Авторы уверены, что такая конструкция позволит избежать непредвиденных техногенных катастроф с выбросом радиоактивных элементов в атмосферу и заражением окружающей среды. Ведь ядерный реактор надежно спрятан под землю в железобетонной шахте.

С. КОНСТАНТИНОВА

ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЙ ГЕНЕРАТОР ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ПОДВИЖНЫЙ ЭКРАН ПЕРИОДИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЕТ СИЛОВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ ПОЛЕМ И ЯКОРЕМ, ОБМОТКА КОТОРОГО ЗАМКНУТА НА ВНЕШНЮЮ НАГРУЗКУ. ИЗОБРЕТАТЕЛЬ В.А. СТЕПАНЕЦ СЧИТАЕТ, ЧТО ТАКОЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ОБЕСПЕЧИТ ВЫСОКОЕ КПД.

Принцип, на котором основано это изобретение, четко изложил еще полтора века тому назад великий Никола Тесла. И в солидных вузовских учебниках он коротко описан. Для получения электроэнергии в электростатическое поле помещают проводник и затем периодически экранируют его от воздействия этого поля. При этом в проводнике изменяющимся потоком электрического поля индуцируются импульсы переменного электрического тока.

По общему мнению, этот метод генерации непрактичен. Но ведь физическая сущность электрического и магнитного полей одна и та же, поэтому прежде чем отвергать способ как бесперспективный, следовало бы поподробнее исследовать разные комбинации взаимодействий. Теоретически и экспериментально.

Вероятно, именно так и поступил В.А. Степанец, хотя в описании изобретения «Способ получения электроэнергии» (**пат. 2471284**) о результатах экспериментов ничего не говорится. На обложках создается

Подземная АЭС.

тельности традиционной энергетике. Правда, многих серьезно напугала авария на Фукусиме, которая произошла после сильного землетрясения и разрушительного цунами. В заботе о безопасности АЭС сейчас разрабатываются международные проекты ядерных реакторов нового поколения, которые обещают существенно повысить защиту и увеличить КПД АЭС. В России уже идет строительство первой в мире плавающей АЭС, позволяющей решить проблему нехватки энергии в отдаленных прибрежных районах страны.

Не менее интересны разработки мини-АЭС мощностью порядка 10—20 МВт для целей тепло- и электро-снабжения отдельных производств, жилых комплексов, а в перспективе — и индивидуальных домов. С уменьшением мощности установки растет предполагаемый масштаб производства. Малогабаритные реакторы создаются с использованием безопас-

шахтного типа, используя модульный реактор, который устанавливают на сейсмоизолирующих устройствах. Такие АЭС могут быть упрятаны в уже имеющихся подземных убежищах ракетно-космического комплекса с использованием вертикальных шахт и горизонтально расположенных туннелей-убежищ со штатными затворами. К сожалению, это не всегда возможно.

Изобретатели Каляевы предлагают изменить технологию строительства подземных атомных электростанций, которая позволит сооружать станцию в любом месте (см. рис.). Перед началом работ надо проложить вертикальный железобетонный ствол шахты 1 для установки ядерного реактора 4 под землей и вертикальный ствол для энергетических сетей 2, закрытый крышкой 10. А для соединения реактора 4 с машинным отделением 8 требуется подземный изолируемый коммуникационный коридор 3. Внут-

электрический потенциал. Образует плоское электрическое поле, силовые линии которого заполняют рабочее пространство между обкладками. Если в это пространство вводить экранирующие электроды, во внешней цепи возникнет ток. Его величина зависит от напряженности электрического поля, геометрических размеров устройства и скорости движения электродов.

Автор приводит ряд примеров возможного практического применения изобретения. Например, в тигель из тугоплавкого диэлектрика помещают руду и включают источник электрического поля, силовые линии которого пронизывают ее. Экран периодически надвигается на тигель, вследствие чего электрическое поле в толще руды изменяется. Это, как указано выше, вызывает во всем объеме руды токи, которые быстро нагревают содержимое тигля. Автор утверждает, что КПД такой печи будет выше, чем у традиционной индукционной. Кроме того, он считает, что устройство не будет выделять вредные электромагнитные колебания, а это важное экологическое преимущество.

Изобретение можно использовать для промышленного получения электроэнергии, а также в технологиях индукционного нагрева вещества. Технический результат состоит в повышении КПД и упрощении процесса преобразования энергии электростатического поля в энергию электрического тока.

Не будем пересказывать другие примеры применения такого способа. Достаточно сказать, что применение его весьма разнообразно. Мы рассказали о самом простом. А в патентном описании упоминается целый ряд других, в том числе измерительных средств высокой точности и стабильности. Возможно, на этом принципе можно построить множество устройств самого разного назначения с повышенными технико-экономическими и экологическими характеристиками. Очень важно, что подобные устройства не будут генерировать в окружающем пространстве вредные электромагнитные колебания.

Кстати, В.А.Степанец предлагает и оригинальный «Способ электромеханического преобразования энергии» (пат. 2458451). Согласно изобретению надо преобразовать энергию электрического поля, действующего между неподвижным заряженным телом и двумя механически связанными между собой одноименно заряженными подвижными телами, в механическую энергию возвратно-поступательного движения. Для этого

подвижные заряженные тела поочередно экранируют от неподвижного тела механически связанными с ним электростатическими экранами, обеспечивая возможность линейного возвратно-поступательного хода экранируемых тел внутри электростатических экранов.

Такой необычный способ электро-механического преобразования электрической энергии в механическую может быть использован в промышленности, транспорте, бытовой технике и других областях человеческой деятельности. Дело за малым — создать действующие образцы.

141090, Московская обл., Юбилейный, ул. Малая Комитетская, д.7, кв.59. В.А.Степанец.

Ю.ШКРОБ

НАПЫЛЯЕТ СИГМА

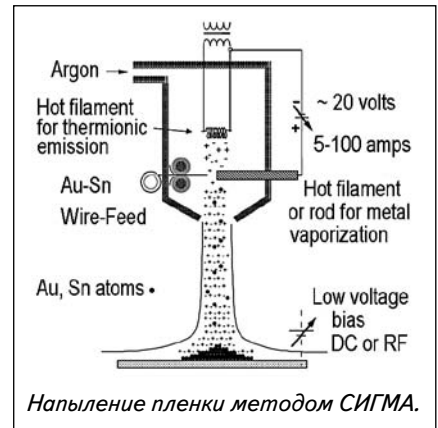
СУТЬ МЕТОДА СИГМА, РАЗРАБОТАННОГО СПЕЦИАЛИСТАМИ МГТУ ИМ. Н.Э.БАУМАНА, ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ СТРУИ ИНЕРТНОГО ГАЗА ДЛЯ ДОСТАВКИ КОМПОНЕНТОВ ПЛЕНКИ К ПОДЛОЖКЕ.

Процесс происходит в вакуумных установках, оборудованных мощной системой откачки до давления порядка 1 торр (см. рис.).

Основным технологическим признаком метода является наличие сверхзвуковой струи газа, которая доставляет атомы, молекулы или даже капли материала к подложке и обеспечивает их эффективное осаждение на небольшой площади подложки. Если требуется получать покрытие на больших площадях, то необходимо организовывать взаимное сканирование подложки и источника, чтобы обеспечить полное покрытие поверхности.

Высокоскоростной поток газа, поступающий через источники в вакуумную камеру, откачивается механическими форвакуумными насосами со скоростью откачки порядка 5—10 тыс. л/мин.

Источник нанесения представляет собой цилиндрическую камеру диаметром 7,62 см с выходным соплом диаметром около 1 см. Гелий, аргон или азот подается внутрь источника и поступает в вакуумную камеру через сопло. Обычно давление внутри источника равно нескольким торрам, а давление в камере составляет 1 торр или меньше. Точное соотношение давлений зависит от наносимого



Напыление пленки методом СИГМА.

материала и требуемых свойств покрытия.

Когда соотношение давлений превышает значение 2, величина потока газа достигает критического значения, а скорость газа, проходящего через сопло, — скорости звука.

Тонкая проволока материала непрерывно подается в зону, нагреваемую с помощью тигля или спирали из вольфрама. При контакте проволоки с нагревателем она расплавляется, смачивает спираль и начинает испаряться. Испаряющиеся атомы материала увлекаются потоком газа в сторону сопла, проходят через него со сверхзвуковой скоростью и осаждаются на подложке в виде окружности диаметром около 1 см.

Установка второй спирали в качестве источника термоэлектронов позволяет поджечь плазменный разряд, который вместе с потоком газа увлекается и переносится в сторону подложки. Бомбардировка подложки высокоэнергетическими ионами аргона позволяет решить две задачи: предварительную очистку и активацию поверхности подложки; дополнительную обработку растущей пленки.

Метод можно использовать для осаждения припоя, который в производстве изделий электронной техники накладывает строгие требования к экономичности процесса и качеству наносимого материала. СИГМА обеспечивает высокие скорости осаждения как отдельных атомов, так и кластеров с соблюдением точного состава наносимого покрытия. Ионное травление гарантирует надежную адгезию. Минимальные отходы делают рентабельным использование дорогих материалов. Метод совместим с обычным фоторезистом и базовыми технологиями. Можно обрабатывать как одиночные пластины, так и партии.

Тел.: (499) 263-69-35, (499) 263-65-02, www.bmstu.ru

Евгений ПОГОВ

СОВЛЮДАЙТЕ РЕЖИМ... ОСВЕЩЕНИЯ

В Кубанском государственном аграрном университете разработали оригинальный способ выращивания цыплят-бройлеров.

Не секрет, что, к сожалению, интенсификация промышленного производства продуктов питания все чаще зиждется на использовании всякой химии, проникновении в наши холодильники разных генномодифицированных организмов. Конечно же, это весьма бесполезно для и без того измученных излишками цивилизации организмов. Оказывается, можно обойтись без таких сомнительных достижений прогресса. В частности, новый способ выращивания цыплят-бройлеров (**пат. 2373702**) повышает продуктивность этих вкусных птичек только за счет оптимального режима освещения. В лаборатории Кубанского государственного аграрного университета экспериментально доказано, что продолжительность биологических суток цыплят составляет 23 ч 15 мин, а не 24 ч, как считалось до сих пор. Тогда выходит, что всего за 2 недели освещения накапливается сдвиг больше 10 ч относительно земных суток. А известно, что суточный ритм двигательной активности — одна из важнейших особенностей жизнедеятельности всех живых существ. Бедные цыплята, живущие по человеческим временным меркам, оказываются, развиваются и набирают вес вовсе не оптимально. Срок выращивания бройлеров до убойной массы (не меньше 2 кг) от 37 до 42 дней. Используемый при этом световой режим — важный инструмент, с помощью которого управляют двигательной активностью бройлеров. Им задают время потребления корма и его количество, время покоя и сна. А это один из главных факторов успешно-

го откорма. Был разработан режим освещения для цыплят-бройлеров, учитывающий биологические особенности птицы. Способ совершенно несложен, но надо надеяться, окажется эффективным. Птицу в течение всего срока содержат при таком режиме освещения, когда ежесуточное выключение света производят на 45 мин раньше относительно прошлых суток. Важно, что и время кормления также сдвигается относительно предыдущих суток. Раздача корма почти всегда стимулирует цыплят к активности, однако при таком сдвиге цыплята в сонном состоянии, и следовательно, нагуливают вес куда лучше. Способ испытан в лабораторных условиях, результат — экспериментальная группа в 250 голов заметно обошла по весу столь же многочисленную контрольную группу бройлеров. А главное, без химии, ГМО и добавок практически без дополнительных затрат.

350044, Краснодар, ул.Калинина, 13. КГАУ, ПИО.

О.ГОРБУНОВ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЕСЛО

Множество вариантов конструкции весла с легкосъемными поплавками, дополнительными лопастями и стойками повышает КПД организма пловца в процессе плавания или гребли. Плавучесть деталей устройства достаточна, чтобы поддерживать терпящего бедствие.

Даже пловцы-рекордсмены перемещаются куда медленнее пешеходов. Притом выкладываются до полного изнеможения на такой дистанции, которую пешком по суше преодолевают без труда. А ведь скорость плавания иногда очень важна. Например, в местах массового купания бывает нежелательно движение судов, особенно бы-



Рис. 1. Многофункциональное весло помогает спасателю плыть...

строходных — они тоже опасны. Поэтому спасателям приходится добираться до тонущего бедолаги вплавь. А потому они нередко опаздывают — гражданин утопающий не всегда может подождать.

Широко применяется множество средств повышения плавучести тонущего. Спасательные круги и прочие средства позволяют человеку долго держаться на поверхности. Но извлечению из воды эти средства не помогают, а мешают, оказывая дополнительное сопротивление движению при буксировке. Кроме того, круг не позволяет удобно ухватить тонущего.

Перефразируя классиков, отметим, что во многих случаях дело спасения утопающего в руках спасателя. А между тем даже опытному пловцу бывает трудно развить высокую скорость из-за низкого КПД собственного двигательного аппарата. Попытки повысить эффективность делались не раз. Вместо быстросходных катеров в местах массового купания можно вооружить пловцов-профессионалов средствами, которые повысят скорость движения без увеличения физической нагрузки на организм. Эта задача решена в ряде известных конструкций. Спасатель приплывает к тонущему достаточно быстро, но буксировать его так, чтобы он не захлебнулся, трудно.

Этот недостаток устранен в устройстве для спасения людей на воде и для скоростного плавания (**пат. 2494913**), которое изобрел Ю.Ф.Тимофеева из Санкт-Петербурга. Тонуще-

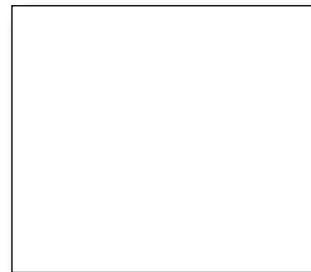


Рис. 2. ...и эффективно гребти в лодке.

му (рис.1) надо бросить весло 1. Даже если он не умеет плавать, поплавки 2 будут надежно держать его голову над водой и позволят гребти. Такая технология значительно эффективнее традиционных средств.

Изобретение может найти и другое применение, если пловец наденет на руки перчатки 3 из непромокаемого эластичного материала. К ним прикреплены кольцевые поплавки 4, чья подъемная сила уменьшит нагрузку на организм пловца и поможет поддерживать его с грузом на поверхности воды. Раструбы 5 значительно повышают эффективность гребных движений руками. Еще больше ускорят передвижение поплавки 6, укрепленные на ногах. Суммарная плавучесть всех поплавков позволяет не только держаться на поверхности, но еще и поддерживать спасаемого.

Если акватория не очень густо заполнена купальщиками, можно применить легкое плавательное средство — например, гребную лодку 7 (рис.2). Быстро собираемый из стоек и тяг рычажно-шарнирный механизм 8 позволит легко гребти на весельной лодке намного быстрее обычного и значительно повысит эффективность работы гребца. Гибкие связи 9 со стремениами 10 позволяют приложить к веслу 1 увеличенное за счет работы ног (она всегда сильнее руки) дополнительное усилие, которое разгонит лодку 7, как хорошую моторку.

Мы упомянули только два из множества разнообразных вариантов применения

устройства. Его главное преимущество — возможность выполнения разных операций. Особенно ценна простота изменения состава и конфигурации механизма в процессе эксплуатации, не требующая сложных приспособлений и инструментов.

198262, Санкт-Петербург, ул. Лени Голикова, д. 20, кв. 17. Ю.Ф.Тимофееву

Ю.ШКРОБ

ОЧИСТИМ РЕКИ ОТ БЕНЗОЛА

Бензол — один из самых распространенных реагентов современного химического производства, поэтому вероятность попадания его в окружающую среду, речные воды достаточно высока. В Калужской области знают новый «рецепт» борьбы с этой напастью.

Помните, в 2006 г. из-за аварии на химическом комбинате в китайском городе Гирин была сильно загрязнена бензолом река Сунгари. А поскольку эта «китайка» впадает в наш Амур, то реальная опасность быть отравленными подвергалось население российских городов и деревень на амурских берегах. Хорошо, что этой беды не случилось, но, как говорится, порох надо держать сухим. В смысле, уметь быстро, эффективно, и по возможности, недорого очистить реку от бензольного загрязнения. Можно было бы использовать известный химикам метод десорбции. Причем десорбцию нужно проводить в токе воздуха, содержащего пары метанола, этанола или пропанола. Сразу видно, что это не дешево, сложно и неэкологично.

В балабановском ЗАО «ВНИИДРЕВ» нашли иной способ (**пат. 2367612**) и утверждают, что он гораздо проще, дешевле и экологичнее. Загрязненную водную среду обрабатывают

активированным древесным углем. Получают его пиролизом — термическим разложением древесины и активированием пероксидом водорода. Процесс относительно прост, причем, что важно, базируется на основе естественно возобновляемых, доступных и недорогих ресурсов. Это вполне может быть даже самое «никчемное» дерево — осина. Но полученный из такого сырья активированный уголь вполне способен быстро и качественно сорбировать, то есть впитывать бензол из водных сред. При этом нет никакой опасности для окружающей среды. А здесь ведь, как и в медицине, очень важен принцип «не навреди». Авторы утверждают, что до такого, казалось бы, лежащего на поверхности метода додумались именно они.

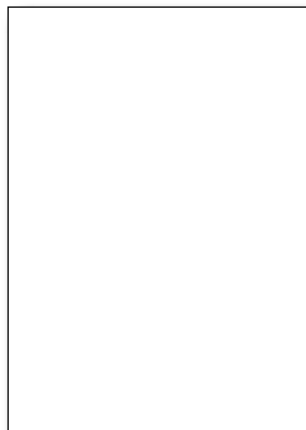
249000, Калужская обл., Балабаново, пл. 50 лет Октября, 1. ЗАО «ВНИИДРЕВ», патентный отдел, С.И.Стрелковой.

О.ГОРБУНОВ

СПАСИТЕЛЬНОЕ НАДУВАТЕЛЬНОСТЬ

Надувной спасательный рукав для эвакуации с верхних этажей горящих зданий приводится в рабочее состояние значительно быстрее, чем традиционная раздвижная лестница, и обеспечивает эвакуацию большего числа терпящих бедствие гораздо быстрее.

Известно много непростых средств спасения из горящего дома. Это заметно удорожает дом, но не слишком увеличивает возможность спасения. Столь же «полезны» и простые пожарные рукава с брандспойтами, размещаемые некогда на каждой лестничной площадке, — их украдут вскоре после заселения дома. А те, что установят в квартирах, испортятся за годы хранения. Есть мнение, что эффективные



Надувной спасательный рукав с нагревом.

средства спасения необходимо доставлять на места их использования и там очень быстро приводить в рабочее состояние. Еще важнее спасать одновременно не одного, а как можно больше терпящих бедствие людей. Некогда стоять в очереди, когда кругом бушует пламя!

Этим требованиям удовлетворяет «Надувной спасательный рукав с нагревом» (**пат. 2513769**) Н.В.Перминова и В.Ю.Левченко. Рукав из 3 слоев герметичной эластичной ткани (см. рис.) доставляется на место действия пожарной машины 1. По выходе на линию огня краном 2 его поднимают так, чтобы дверь 3, установленная на верхнем конце, оказалась у выхода (балкона, окна, пролома и пр.) из горящего здания 4. Одновременно компрессором, установленным на прицепе 5, нагнетают в герметичные отсеки наружного канала 6 горячий воздух под высоким давлением. А в герметичные отсеки канала 7 закачивают теплый воздух под давлением чуть-чуть выше атмосферного. В материале оболочек каналов 6 и 7 возникают нормальные напряжения, придающие конструкции устойчивость, достаточную для поддержания людей, находящихся в канале 8. Разность температур воздуха в канале 6 и наружного создает подъемную силу, компенсирующую, по крайней мере ча-

стично, вес находящихся в канале 8 людей. Спасующиеся инстинктивно упираются в стенки канала 7 руками, ногами, полами. Давление их тел на поверхность канала 7 создает силу трения, тормозящую спуск. Одновременно в канале 8 может оказаться много людей, что делает устройство высокоэффективным.

Скорость снижения, в зависимости от сил, прилагаемых спасающимися, колеблется в широких пределах. А сила, с которой каждый упирается в стенки канала, зависит от его нервной системы. Маловероятно, что все спасающиеся реагируют одинаково вяло (тогда все они полетели бы камнем вниз и разбились бы) или, наоборот, слишком энергично (тогда они застрянут в канале 8). Наиболее вероятна средняя сила торможения, а значит, и скорость снижения всей группы окажется в оптимальных пределах. По достижении земли спасающиеся по очереди выходят через дверь 9. Обе двери захлопываются давлением воздуха в каналах 6 и 8. Это снижает потери энергии в описанном рабочем процессе. Разделение каналов 6 и 7 герметичными перегородками 10 на отдельные емкости с индивидуальным надувом значительно повышает надежность устройства. Прокол оболочки в любом месте вызывает не разрушение системы вследствие потери устойчивости всей поврежденной оболочки, а всего лишь местное ее искривление, мало влияющее на работоспособность системы.

Конструктивно-технологически устройство просто. По нашему мнению, оно должно быть на вооружении всех пожарных команд городов и поселков городского типа, застроенных не только высотками.

426034, Удмуртская Республика, Ижевск, ул. Университетская, 1. УфГУ, сектор ОПС, Т.А.Ващенко

Ю.ШКРОБ

НЕИСЧЕРПАЕМОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЕЗА

Ю.М.ЕРМАКОВ, д.т.н.

(Московский государственный университет
приборостроения и информатики)

(Продолжение. Начало в ИР, 10, 11, 12, 2014)

АБРАЗИВНАЯ И МАКРОЛЕЗВИЙНАЯ ОБРАБОТКА

Абразивная обработка — одна из первых и наиболее важных операций, освоенных человечеством на заре своего развития. Использование режущих, абразивных свойств камня (лат. *abrasivus* — «соскабливающий») сыграло жизненно важную роль в нелегком быту древнего человека. Произошло это в эпоху палеолита, 450 тыс. лет назад.

Существующие способы абразивной обработки в зависимости от скорости инструмента разделяют на 2 основные группы: шлифование — скорость шлифовального круга на несколько порядков выше скорости заготовки, и хонингование (доводка, финиширование) — скорость абразивного инструмента соизмерима со скоростью заготовки и на полтора порядка ниже скорости шлифования.

Кинематическая схема шлифования определяется направлением движения подачи (продольным, радиальным, касательным) и траекторией движения заготовки (прямолинейной или круговой) относительно шлифовального круга. Соответственно кинематике движений и форме инструмента различают врезное, плоское, круглое, фасонное шлифование: врезное профильным кругом или контурное продольное тарельчатым кругом.

Выявить эффективные способы абразивной и макролезвийной обработки позволяет взаимосвязь способов, учитывающая кинематические соотношения, схемы съема припуска и толщины среза. Макроскопические размеры режущих элементов, абразивных зерен позволяют привести большинство способов макрорезания с различной кинематикой к общей эквивалентной схеме. Основой взаимосвязи абразивной и макролезвийной обработки являются базовые способы: шлифование (Ш), иглофрезерование (ИФ), абразивное точение (АТ), иглоточение (ИТ), абра-

зивное строгание (АС), иглострогание (ИС) (рис.20).

Шлифование — способ съема материала шлифовальным кругом при относительном движении резания по окружности вокруг центра круга.

Абразивное точение — способ съема материала абразивным инструментом при относительном движении резания по окружности вокруг центра заготовки.

Абразивное строгание — способ съема материала абразивным инструментом, например бруском, при относительном прямолинейном движении резания.

Приемы иглолезвийной, макролезвийной обработки идентичны абразивной и отличаются лишь толщиной среза согласно размеру режущих элементов.

Как уже отмечалось выше, способы, обладающие равными или соизмеримыми скоростями составляющих движений, являются комплексными. Комплексные способы определены по названиям базовых: из 2 базовых — шлифоточение (ШТ), шлифострогание (ШС) и хонингование (Х) — абразивное токарное строгание; из 3 базовых: шлифотоканное строгание (ШТС), шлифохонингование (ШХ). Классические доводка, суперфиниширование, хонингование брусками сочетают равноразностные движения абразивного точения и строгания в одной или в двух плоскостях.

Большинство комплексных способов являются новыми, неизвестными в промышленности. Например, шлифохонингование — хонингование шлифовальным кругом — соответствует сочетанию 3 базовых способов с соизмеримыми скоростями во взаимно перпендикулярных плоскостях. Шлифохонингование обеспечивает равномерную сетку траекторий абразивных зерен и объем срезаемого материала на порядок больше, чем базовые способы, при одинаковой длине контакта зерен.

Аналогично формируются комплексные способы макролезвийной обработки насечным или иглолезвийным инструментом: точение насечной фрезой

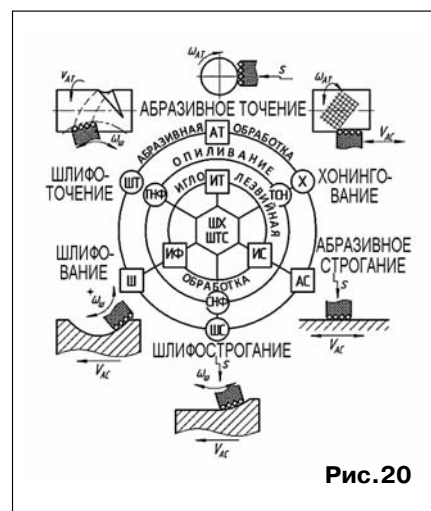


Рис.20

(ТНФ) и иглофрезоточение (ИФТ), строгание насечной фрезой (СНФ) и иглофрезострогание (ИФС), токарное строгание напильником (ТСН) и щеткой — иглотоканное строгание (ИТС).

Макролезвийной и абразивной обработке присущи те же закономерности, что и многолезвийной. Специфические особенности реверсивного резания определяются размерами режущих элементов и степенью их упорядоченности. По мере уменьшения режущих элементов от насечного (рис.21, а-д) и иглолезвийного (рис.21е) к абразивному инструменту (рис.21ж) возрастает неопределенность геометрических углов резания и ориентации зерен в связке. Картина усложняется переменной высотой рельефа абразивного инструмента.

Резание абразивным инструментом нередко описывается идеализированной схемой расположения зерен одинаковых размеров известной зернистости (рис.21з). Стружкообразование по дуге резания одного зерна разделяется на несколько стадий. Первая характеризуется отсутствием стружки из-за малой высоты припуска и отрицательного переднего угла. Абразивное зерно выглаживает поверхность. Обработываемый металл сначала упруго, а затем пластически деформируется и наклепывается.

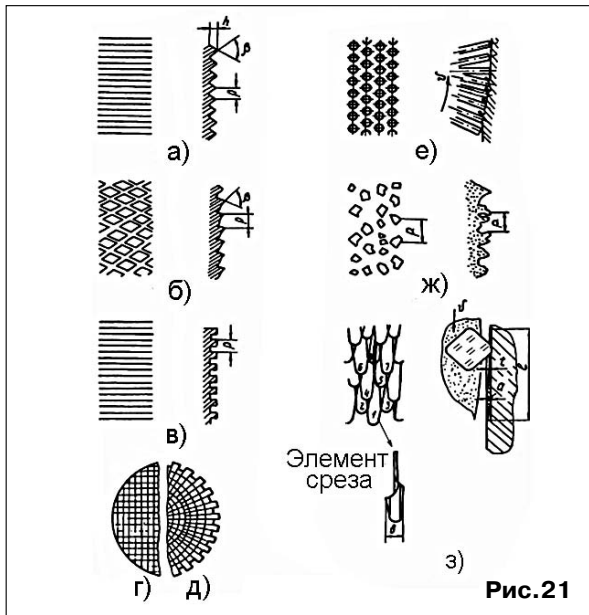


Рис. 21

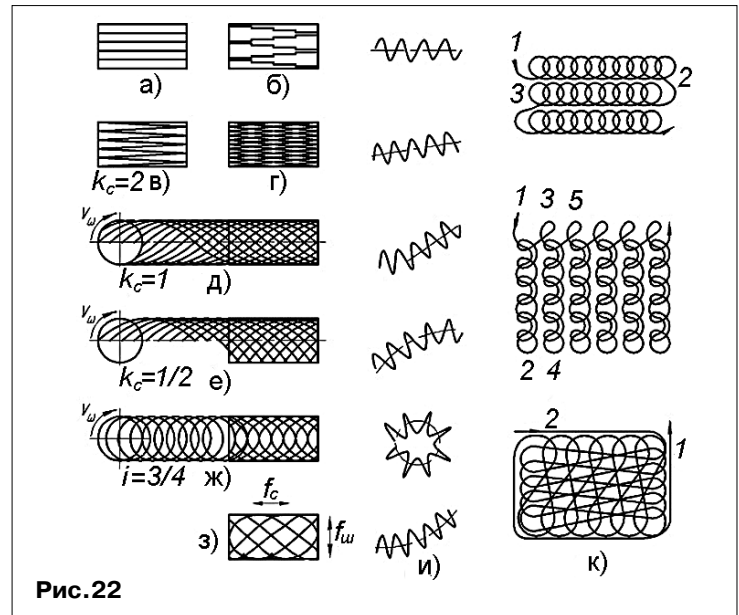


Рис. 22

Дальнейшее продвижение зерна вглубь сопровождается образованием стружки, имеющей большую усадку по длине. Происходит выпучивание металла на краях бороздки.

Более глубокое проникновение зерна в обрабатываемый материал на длине хода до трех четвертей дуги контакта вызывает уплотнение зоны сдвига. Сжатие металла высоким давлением, сконцентрированным в малом объеме, вызывает резкое повышение местной температуры и расплавление стружки. Если процесс резания заканчивается, полурасплавленная стружка приобретает форму запятой со сферической головкой. Если же резание продолжается на полной дуге контакта, то происходит полное расплавление срезаемого материала, который приобретает шарообразную форму. Аналогично образуется стружка больших размеров при высокоскоростном макрорезании — точении и фрезеровании насечным инструментом.

Для макролезвийной и абразивной обработки характерно большое многообразие траекторий резания по ширине заготовки (рис. 22). При круглом шлифовании сьем припуска по высоте происходит параллельными прямыми срезами при периодической подаче на ход заготовки (рис. 22а) и наклонными треугольными срезами при непрерывной подаче (рис. 22в) (**а.с. 626937, 1978 г.; а.с. 1096083, 1984 г.**). Отметим, что непрерывная поперечная подача при шлифовании еще более эффективна, чем при строгании, так как сдвигать периодически шлифовальную бабку на сотую долю миллиметра значительно труднее, чем на 1—2 мм стол строгального станка.

В плоском шлифовании используется ступенчатая траектория среза при дис-

кретной подаче (рис. 22б) (**пат. Франции 2089418, 1972 г.**). Глубинное шлифование с продольной подачей обеспечивает сьем припуска по циклоидальным траекториям зерен (рис. 22е, ж). Сетки прямых (рис. 22г) и криволинейных (рис. 22д-ж) траекторий, соответствующие хонингованию и суперфинишрованию, могут быть получены комбинациями кругового и возвратно-поступательного движений инструмента и заготовки с соизмеримыми скоростями. Макрофрезерование плоскостей насечными фрезами и шлифование периферией круга осуществляются по схемам на рис. 22а-в; макролезвийное токарное строгание и хонингование — по схемам на рис. 22г-ж; доводка — по схемам на рис. 22е-з. Шлифование и доводка с наложением колебаний и круговых (вихревых) движений происходит по схемам на рис. 22и, к. Разнообразие траекторий определяется кинематикой движений, с помощью которой можно управлять всеми параметрами процесса и осуществлять кинематическую правку абразивного инструмента.

Колебания во взаимно перпендикулярных направлениях, сообщаемые возвратно-поступательному движению и вращению, определили новый способ хонингования с растровым (пересекающимся) движением инструмента (**а.с. 308855, 1971 г.; 460173, 1975 г.**). Растровая сетка траекторий, известная как фигура Лиссажу, образуется при гармонических колебаниях инструмента по 2 направлениям. Форма и плотность растра зависят от сдвига фаз и соотношения частот колебаний $f_c/f_{ш}$ (рис. 22з). Параллельность траекторий определяет равенство переменных скоростей всех режущих элементов относительно заготовки, и следовательно, их равномерное изнашивание.

При вихревом шлифострогании (хонинговании) инструменту сообщаются периодические колебания по криволинейной, круговой или эллиптической траектории (рис. 22к). Сложные траектории вихревого, вибрационного или растрового хонингования повышают стойкость и режущую способность абразивного инструмента вследствие работы всех граней режущих зерен. Путь резания и длина стружки из-за пересечения траекторий уменьшаются почти в 2 раза. Прерывистость резания уменьшает нагрев и засаливание режущих элементов. Особенно заметен этот эффект при абразивной обработке с ультразвуковыми колебаниями, амплитуда которых соизмерима с размерами срезаемого слоя.

Макролезвийная обработка жесткими насечными инструментами — напильниками, шеверами (рис. 21а-д), упругими — щетками, губками (рис. 21е) охватывает широкую область шероховатости обработанной поверхности: от черновой — 11—10 квалитет, Ra 6, до полированной — 6—5 квалитет, Ra 0,3. Жесткие макролезвийные инструменты, например шеверы, доводочные диски, повышают точность размеров детали; упругие инструменты уменьшают шероховатость, но не повышают точность. Все макролезвийные инструменты являются реверсивными.

ШЕВИНГОВАНИЕ

Шевингование (англ. shaving от shave — «скоблить»), известное как отделочная операция зубчатых колес, впервые применили в 1932 г. на автомобильных заводах США, а в 1936 г. — в СССР, на автозаводе им. Сталина (ЗИС). Способ заключается в соскабливании очень тонких стружек шевером. Зубча-

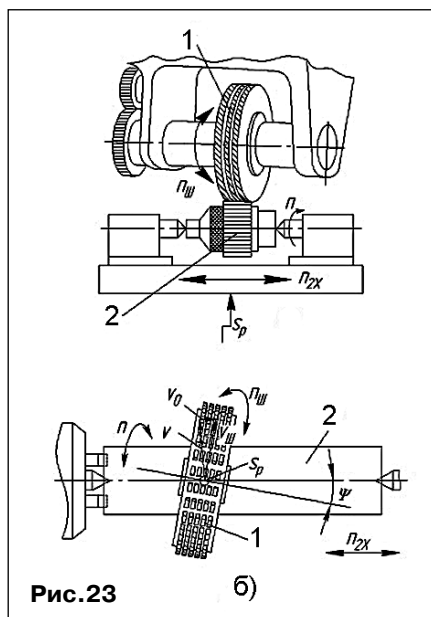


Рис. 23

тый инструмент имеет рабочую поверхность, разделенную канавками для образования режущих кромок. Шейвер устанавливают под углом ψ к оси зубчатого колеса и вводят с ним в зацепление (рис. 23а). Обрабатываемое колесо получает вращение от зубчатого шейвера. Окружные скорости колеса и шейвера $u_{\text{ш}}$ равны в полюсе зацепления. Стол станка с обрабатываемым колесом совершает возвратно-поступательное движение v_{2x} со скоростью продольной подачи. В конце каждого хода осуществляется радиальная подача s_p и реверс вращения $n_{\text{ш}}$ шейвера. Скорость резания при шейвинговании соответствует скорости осевого скольжения зубьев шейвера относительно зубьев колеса $u = u_{\text{ш}} \sin \psi$.

Пример шейвингования прямоугольного колеса шириной 25 мм с числом зубьев $z = 40$, модуль 2,5 мм. Материал — улучшенная сталь 40Х твердостью НВ 180—200, припуск по толщине зуба 0,1—0,15 мм. Инструмент — дисковый шейвер $z_{\text{ш}} = 100$, диаметром 250 мм из быстрорежущей стали Р18. Режимы: окружная скорость шейвера $u_{\text{ш}} = 158$ м/мин ($n_{\text{ш}} = 200$ об/мин), скорость резания $u = 39$ м/мин при угле скрещивания осей шейвера и колеса $\psi = 15^\circ$, скорость продольной подачи $v_c = 125$ мм/мин ($v_{2x} = 2,5$ дв.х/мин), радиальная подача $s_p = 0,02—0,025$ мм/ход. Стружка имеет толщину порядка 0,01 мм. Время шейвингования, включая 4 хода выхода без подачи, 3 мин.

Шейвингование — брешущее резание — пригодно для чистовой обработки любой поверхности из улучшенной стали шейвером, соответствующей формы: дисковым, плоским, фасонным. Для шейвингования вала на токарном станке дисковый шейвер устанавливают в резцедержателе под углом ψ к оси враще-

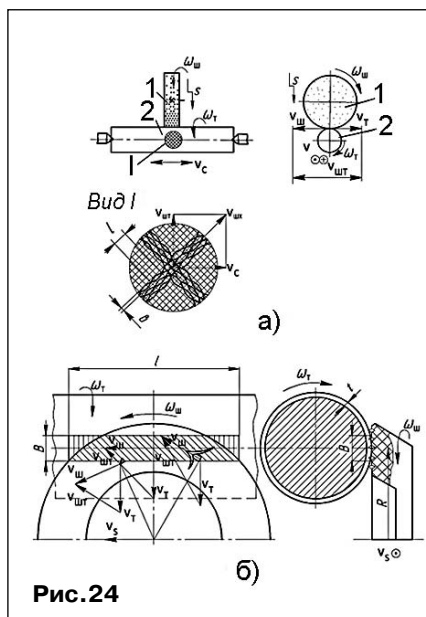


Рис. 24

ния заготовки (рис. 23б). В отличие от зубошейвингования шейвер сообщает вращение $n_{\text{ш}}$ заготовка (а.с. 1553289, 1990 г.). Продольное движение v_{2x} и радиальная подача s_p шейвера осуществляются суппортом станка. Скоростью резания является относительная скорость скольжения между окружными скоростями шейвера $v_{\text{ш}}$ и заготовки v . Направление ее вектора v_0 формирует продольную шероховатость обработанной поверхности.

Приемы шейвингования распространяются и на абразивную обработку. Еще в 1933 г. в нашей стране был предложен способ шлифования цилиндрических поверхностей, при котором заготовка получает вращение фрикционным путем от шлифовального круга подобно шейвингованию (а.с. 30569, 1933 г.). Оси круга и заготовки перекрещиваются под углом ψ . Скорость круга $u_{\text{ш}}$ раскладывается на скорость $u = u_{\text{ш}} \cos \psi$, приводящую во вращение заготовку, и осевую скорость $u_0 = u_{\text{ш}} \sin \psi$. Окружная скорость заготовки u_T меньше составляющей скорости круга u вследствие проскальзывания, которое и определяет скорость резания.

ХОНИНГОВАНИЕ

Хонингование (англ. honing — «доводить», от hone — «оселок»), как и шейвингование, осуществляется с возвратно-поступательным движением при реверсивном вращении хонинговальной головки из мелкозернистых брусков. Отличие состоит в параллельном расположении головки и обрабатываемого отверстия, в отсутствии кинематической связи между ними. Кинематика движений обеспечивает перекрестную сетку следов резания (рис. 22г) и 6—5-й качество шероховатости обработанной

поверхности, Ra 0,3. Предел скорости хонингования, 40 м/мин, ограничен температурой в зоне контакта абразивных брусков с заготовкой вследствие большой площади контакта. Замена хонинговальной головки шлифовальным кругом позволяет не только уменьшить площадь контакта с обрабатываемой поверхностью, но и многократно увеличить рабочую поверхность инструмента: в 4—5 раз при обработке отверстий и в десятки раз наружных поверхностей (а.с. 621547, 1978 г.).

Чтобы получить хонинговальную сетку траекторий, достаточно подобрать такую скорость $u_{\text{ш}}$ круга 1, при которой результирующая окружная скорость в зоне резания $u_{\text{шт}} = u_{\text{ш}} + u_T$ равна или соизмерима со скоростью продольного хода $u_{\text{ас}}$ заготовки 2 (рис. 24а). Кинематическим подбором окружных скоростей в попутном направлении можно исключить окружную скорость резания и увеличить продольную скорость. Этот прием используется в способе шлифования прокатных валков для получения продольной текстуры поверхности (а.с. 429930, 1974 г.).

Особенностью шлифхонингования является прерывистый контур траекторий (рис. 24а, вид 1). Благодаря локальной зоне контакта l режущих зерен и их постоянному обновлению уменьшается засаливаемость круга. Большая протяженность рабочей поверхности круга, в десятки раз превышающая поверхность хонинговальных брусков, позволяет во столько же раз увеличить его стойкость. Улучшает отвод тепла из зоны резания, свободный доступ в нее смазочно-охлаждающей жидкости.

Шлифоточение и шлифхонингование валов торцом чашечного круга, ось вращения которого смещена относительно оси заготовки на расстояние R , осуществляется с продольной подачей v_s . Результирующая скорость круга $u_{\text{ш}}$ и заготовки u_T скорость резания $u_{\text{шт}}$ является переменной по величине и направлению (рис. 24б). Вектор результирующей скорости $u_{\text{шт}}$ поворачивается по ходу вращения круга и уменьшается по величине. На длине l поверхности заготовки обработка осуществляется абразивными зернами по всей площади контактной зоны шириной b .

Шлифхонингование является высокопроизводительным способом, так как позволяет в несколько раз увеличить скорость резания при одновременном повышении стойкости круга. Способ осуществим на обычных круглошлифовальных станках при уменьшении частоты вращения шпинделя шлифовального круга и повышении частоты вращения заготовки до получения результирующей скорости 2,5—3 м/с.

Продолжение следует

ЕЖЕГОДНЫЙ ФОРУМ
И ВЫСТАВКА
«ОТКРЫТЫЕ ИННОВАЦИИ»
ПРОШЛИ В МОСКВЕ
14–16 ОКТЯБРЯ 2014 г.
В ТРЕТИЙ РАЗ И СОБРАЛИ
БОЛЬШЕ 15 ТЫС. УЧАСТНИКОВ ИЗ
70 СТРАН МИРА. ОФИЦИАЛЬНОЙ
СТРАНОЙ-ПАРТНЕРОМ ФОРУМА
И ВЫСТАВКИ СТАЛА
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ
РЕСПУБЛИКА.
ГЛАВЫ ПРАВИТЕЛЬСТВ
РОССИИ И КИТАЯ
ДМИТРИЙ МЕДВЕДЕВ
И ЛИ КЭЦЯН ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ
В РАБОТЕ ФОРУМА.

ОТКРЫТЫЕ ИННОВАЦИИ- 2014

«Мировая экономика находится в поиске источников развития. Сегодня способность создавать, продвигать и распространять инновации является ключевым фактором конкурентоспособности. Весьма впечатляющих результатов за последние годы добились страны Азиатско-Тихоокеанского региона — это, конечно, Китай, Индия, Япония, Южная Корея, Вьетнам, Малайзия, Сингапур, что заставляет говорить о возникновении нового полюса глобального экономического могущества. Россия — страна, которая живет и в Европе, и в Азии, и мы заинтересованы в укреплении наших позиций в Тихоокеанском регионе. Готовы совместно участвовать в формировании новых рынков, встраиваться в высокотехнологичные производственные цепочки и источники формирования добавленной стоимости. И здесь, конечно, у Китая и России колоссальные возможности для сотрудничества», — сказал на пленарном заседании форума председатель правительства России Дмитрий Медведев.

Китайские партнеры провели на форуме специальное мероприятие «Диалог по инновациям: взаимодействие инновационной политики стран-партнеров». «Инновации — это вечный двигатель человеческого прогресса. Сегодня в мире происходят крупные перемены и глубокая перестройка. Это означает, что инновации должны затронуть более широкие сферы, и с этим процессом уже не справишься в одиночку. Нужны открытость, готовность сотрудничать и делиться успехами с партнерами. С углублением экономической глобализации, информатизации странам мира необходимо

объединять усилия для сотрудничества в области инноваций, чтобы накапливать знания и ценности и таким образом решать проблемы развития. Именно в этом заключается смысл открытых инноваций», — считает премьер госсвета КНР Ли Кэцян.

ИЗОБРЕТАЮТ РОСТОВЧАНЕ

Для удобства инвесторов в Донском регионе работает созданное в 2004 г. Агентство инвестиционного развития (АИР) Ростовской области. За прошедшие годы агентство привлекло в экономику региона больше 6 млрд долл.

ВЕЧНЫЕ ДОСКИ ИЗ ШЕЛУХИ

Компания «Регион» (Ростовская обл.) производит новый современный строительно-отделочный материал — древесно-полимерный композит (ДПК).

Изделия из ДПК по своей износостойкости и эстетичности превосходят самые твердые породы дерева. Они не выгорают, не гниют, не требуют особого ухода, абсолютно устойчивы к влаге, морозу, жаре, просты в обработке, хорошо держат металлический крепеж. Благодаря этому уникальному набору композит называют «вечным деревом».

В качестве наполнителя для ДПК используют не отходы древесного производства, как это может следовать из названия, а муку из рисовой шелухи, которая давно стала головной болью для рисоводческих хозяйств. Уникальная технология ро-

стовчан помогает в решении проблем переработки и утилизации «бесполезного» продукта.

Компания сама производит наполнитель. Шелуху предварительно измельчают до консистенции муки, контролируя влажность и размер фракций, а затем гранулируют в смеси с композитным материалом. Из гранул производят прочный, долговечный облицовочный материал для террас и бассейнов, веранд и фасадов домов, пирсов и причалов. Хороши из них беседки и лавочки, заборы и садовый паркет. По расчетам специалистов, срок эксплуатации изделий из гранул ДПК — до 25 лет.

Оборудование компании «Регион» позволяет перерабатывать около 3 тыс. т рисовой шелухи в год.

Компания планирует освоить производство особо прочной, двухслойной доски, увеличить производство гранул ДПК для нужд различных отраслей промышленности, а также начать производство на основе рисовой шелухи сорбента для сбора и утилизации разливов нефти.

КОМПОСТ-ЭКСПРЕСС

Деградация сельхозугодий — острая проблема современного земледелия. Площадь эрозированных сельхозземель в России больше 130 млн га. Объем ежегодного смыва почв с пахотных земель — 560–750 млн т.

Компания «КТ-Агро» (Ростовская обл.) разработала технологию ускоренного восстановления утраченного плодородия земель и воспроизводства почвенных ресурсов. Фактически это передовые технологии земледелия на базе искусственного почвообразования.



Передающий комплекс с линзовыми антеннами.

Инновационная технология позволяет комплексно решать проблемы земель, получать эффективную отдачу от применения удобрений, а значит, повышение урожайности.

Технология включает ускоренное компостирование различной биомассы (навоз, помет и др.) в промышленном масштабе за 7—10 дней

Все затраты на восстановление утраченного почвенного плодородия окупаются в текущем году. Производительность не ограничена, зависит лишь от климата региона, технических средств и уровня деградации почв.

НАПЕРЕГОНКИ С ВИРУСАМИ И НАРКОТИКАМИ

Каждые 3 недели появляется новый тип наркотика Spice, 2 млн человек в год заболевают ВИЧ. Существующие тестовые системы не успевают за этим процессом. Нужен быстрый и эффективный тест.

Компания «КримТехТрейд» разработала технологическую платформу Quicktes для мультиплексного портативного экспресс-обнаружения биомолекул, терминал для сканирования результата и приложение для ПК и мобильных устройств.

Уникальная платформа способна создать тест в течение 10 недель, что позволит быстро реагировать на новые наркотические препараты и опасные инфекции, такие как вирус Эбола, ВИЧ и пр.

Новая технология изменит рынок тестирования. Платформа лишена недостатков современных систем тестирования, пользоваться тестом

может любой человек — нужны только проба пота, отпечаток пальца или слюна.

Приложение для гаджета может обработать результат теста, распечатать, сохранить, передать его на другое устройство.

Тел. (863) 250-10-45 (46). Факс (863) 200-25-23, Агентство инвестиционного развития Ростовской области.

Web: www.ipa-don.ru. E-mail: general@ipa-don.ru

СВОЯ НИША В ЭФИРЕ

Если вы как оператор связи хотите наладить обмен информацией между объектами, нужно получить лицензию на право использования частоты. На это уходит до полугода, плюс средства на оплату каждой точки.

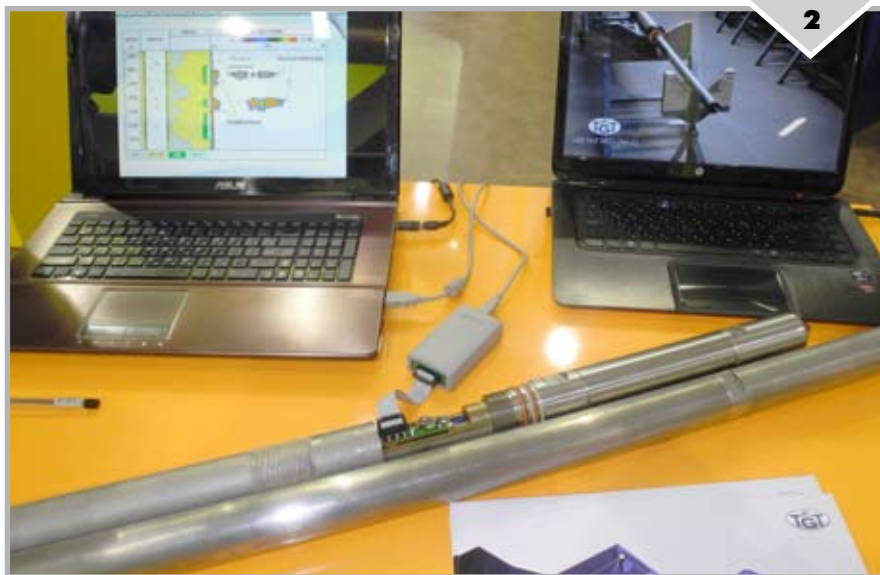
Компания «Радио Гигабит» из Нижнего Новгорода уклонилась от борьбы за места в популярном диапазоне и нашла свою нишу на свободных невостребованных частотах 60 ГГц и 70/80 ГГц.

В России этот диапазон выделен для безлицензионного использования радиорелейными линиями связи (РРЛ) с уведомительным порядком регистрации оборудования. Особые свойства распространения сигнала на этих частотах заметно снижают дальность связи из-за дополнительного поглощения его кислородом воздуха. Ослабленный таким образом сигнал далеко не долетит. Тем не менее оказалось, что создание эффективных высокоскоростных линий связи на небольшие расстояния, до 700—1000 м, делают

РРЛ в этом диапазоне наиболее оптимальным решением для целого ряда приложений. Потребителей оказалось достаточно. Например, для соединения корпоративных офисов и жилых зданий, расположенных поблизости друг от друга. Или для организации внутренних сетей предприятий.

Специалистами фирмы разработана и создана радиорелейная линия связи «Маяк-1000» (фото 1) для высокоскоростных соединений «точка-точка» с высокой пропускной способностью 1 Гбит/с. РРЛ «Маяк-1000» основана полностью на компонентах собственной разработки компании «Радио Гигабит». Ее блоки — антенна, радиочастотная часть, модем — оптимизированы для достижения наилучших характеристик всего решения. Комплект оборудования весит всего 3,5 кг. Диапазон допускает уведомительный порядок регистрации оборудования. РРЛ монтируется и настраивается быстро, а низкое энергопотребление (20 Вт) делает ее эксплуатацию экономичной. «Умные» линзовые антенны с электронным сканированием луча, инновационная технология которых разработана специалистами компании, позволяют автоматически юстировать линию связи для начальной настройки и компенсации отклонений несущих конструкций (качание и скручивание столбов и мачт).

Такие линзы просты в изготовлении и недороги по сравнению с широко распространенным типом устройств для систем связи миллиметрового диапазона волн, антеннами Лорана Кассегрена или антеннами из металлизированного пластика.



Скважина под контролем шумомера и дефектоскопа.

Их легко интегрировать в конструкцию оборудования и модифицировать под требования заказчика.

Сканирование луча осуществляется переключением между антенными элементами, каждый из которых формирует луч диаграммы в определенном направлении. Требуемый коэффициент усиления линзовой антенны и характеристики сканирования обеспечиваются выбором диаметра линзы и числом переключаемых элементов в антенной решетке.

Оборудование защищено 1 российским патентом и 6 международными патентными заявками.

Тел. (910) 896-06-67, «Радио Гигабит». E-mail: contacts@radiogigabit.com

ЧТО СЛЫШНО В СКВАЖИНЕ

TGT Oil and Gas Services — международная нефтесервисная компания, занимающаяся промышленно-геофизическими исследованиями и мониторингом месторождений углеводородов. Имеет представительство в 9 странах с головным офисом в г. Дубай. В России созданы 2 ее дочерних предприятия: ООО «ТГТ Прайм» и ООО «МИКС» («магнитно-импульсные каротажные системы»). А технологические центры находятся в Казани, Тюмени, Уфе и Москве, в технопарке Сколково.

Известно, что обычно из скважины легко добывается около 30%, остальные 70% требуют немалых дополнительных усилий, вложений, технологий. В 2011 г. компания предложила ОАО «Татнефть» создать совместное предприятие по добыче остаточных запасов нефти и представила проект по окончательной разработке на одном из участков Бавлинского месторождения. В рамках проекта провели комплексные исследования для оценки технического состояния насосно-компрессорных труб (НКТ), служащих для извлечения нефти и газа из скважин, нагнетания воды и сжатого воздуха. Трубам этим не позавидуешь: агрессивная среда, изрядные динамические нагрузки, к тому же все черно как ночь — не разглядишь, когда и где образуются ржавые свищи, трещины, пробоины на протяжении, например, 3 км. Через них нефть может уйти в породу или в скважину хлынет вода из водоносного пласта.

Специалисты «МИКС» создали спектральный скважинный шумомер (фото 2). Хорошо обученный, он точно определит, шумит ли это нефтя-

ной поток, или вода из линзы, или тут царит тишина, хотя разведчики докладывают о наличии нефтеносного пласта, распознает распределение потоков за колонной в нагнетательных и добывающих скважинах, позволит гидродинамическое моделирование для планирования боковых стволов, бурения новых скважин и прогнозов дебитов.

До 50% скважин в мире бездействуют, пораженные коррозией. Практически нет приемлемых технологий для определения мест поражения в многокилометровой трубе.

Магнитно-импульсный дефектоскоп для выявления коррозии труб в скважинах, диагностирует одновременно 3 барьера (НКТ, обсадная колонна, кондуктор). Минимальный размер детектируемой коррозии в 1-й трубе — 2 см, во 2-й — 7 см, в 3-й — 10 см. Прибор автономный, подвеска на кабеле. Работа во временной области позволяет независимо определять толщины стенок каждого барьера. Датчики позволяют детектировать коррозию на ранних стадиях и для нержавеющей стали. Имея полную картину пораженного участка, можно воспользоваться уже существующими технологиями ремонта (заварить, залить цементом и пр.).

По оценкам специалистов, потенциальный рынок в РФ и за рубежом превышает 100 тыс. операций обследования скважин в год. При стоимости услуги 5 тыс. долл. за операцию объем рынка составит больше 5 млрд. долл.

Тел. (927) 428-14-11, Арбузов Андрей, руководитель проекта, ООО «МИКС». E-mail: andrey.arbuzov@tgtoil.com

НАРКОЗ ВЫСОЧАЙШЕГО КАЧЕСТВА

Наркозно-дыхательный аппарат (НДА) «Аэлита» создан совместными усилиями специалистов из Воронежа и Н. Новгорода. Работа аппарата основана на инновационной инъекционной цифровой технологии дозирования анестетиков, которая открывает новые возможности в анестезии.

Работа анестезиолога требует в каждом конкретном случае ювелирной точности и индивидуального подхода. Неправильный подбор анестетиков, ошибка в дозировке и пр. грозят последствиями, иногда трагическими. К тому же препараты эти дороги и требуют рачительного отношения. Поэтому очень важны тех-

нология приготовления дыхательной смеси и ее применения. В мировой медицине преобладают аналоговые испарители, использующие очень сложные прецизионные механические устройства. В передовой инъекционной технологии требуемая концентрация анестетика обеспечивается непосредственным впрыском необходимого его количества в газовый поток. Поскольку контроль ведется цифровым устройством, характеристики инжектора, и в первую очередь точность дозирования, полностью предсказуемы и не зависят от внешних факторов. В результате в наркозно-дыхательном аппарате «Аэлита» достигаются не только высочайшая точность дозирования и контроль, но и универсальность, обеспеченная единым для всех типов анестетиков инъекционным модулем. В том числе модуль отлично работает и с таким замечательным анестетиком, как ксенон, недоступным для испарительных технологий. Единственный недостаток ксенона, его изрядная дороговизна, компенсируется в НДА «Аэлита» работой в замкнутом цикле. Это безотходная технология, позволяющая применять полностью все полезные компоненты дыхательной смеси.

«Аэлита» использует современные информационные технологии для упрощения и удобства управления процессом анестезии, вплоть до полной его автоматизации. На этой же платформе предполагается дополнить систему блоком контроля параметров головного мозга, чтобы следить за степенью «отключки» пациента. Эргономичный моноблочный дизайн НДА «Аэлита» обеспечивает удобство его использования в операционных самого скромного размера. Полностью цифровое управление подачей наркоза и вентиляцией легких для детей и взрослых НДА реализует все современные и передовые режимы работы, включая низкотоковую анестезию (Low-Flow, Minimal-Flow). Управление аппаратом осуществляется посредством интуитивно понятного интерфейса на большом (15 дюймов) цветном сенсорном дисплее. В ходе операции выполняется полный газоанализ и определение концентрации анестетиков на вдохе и на выдохе, а также автоматическая проверка системы. В аварийном режиме при отключении электроэнергии система работает от встроенных аккумуляторов не меньше 1 ч.

Миссия компании, по мнению ее руководителей, сделать доступными широкому кругу потребителей самые



3

Гибридный летательный аппарат АТЛАНТ.



4

Домашний диагностический центр.

передовые разработки и мировую практику в области наркозно-дыхательного оборудования. Комплекс «Аэлита» выполнен на уровне лучших мировых образцов. Приятно, что это наша отечественная разработка и ее стоимость в 5 раз ниже зарубежных аналогов.

Тел.: (831) 424-22-04, (473) 275-72-93, ООО «Аэлита», www.anekom.com.

E-mail: ykarpitski@anekom.com. Юрий Карпитский.

ВНЕДОРОЖНИК ЛЕГЧЕ ВОЗДУХА

Воздухоплавательный центр «Авгурь» основала группа энтузиастов воздухоплателей в 1991 г. За 20 лет своего существования компания стала ведущим российским производителем аппаратов легче воздуха и одним из признанных мировых лидеров отрасли.

Специалисты ООО «КБ «АТЛАНТ» в структуре центра сконструировали уникальный аэростатический транспортный летательный аппарат нового типа — АТЛАНТ. Получилось комбинированное воздушное судно, сочетающее лучшие качества дирижабля с отдельными элементами самолета, вертолета и судна на воздушной подушке (фото 3). Сохранив уникальные преимущества дирижаблей — большую дальность и грузоподъемность, экономическую и экологическую эффективность, удалось избавиться от традиционных для этого вида транспорта недостатков.

Это получилось благодаря прежде всего 2 основным новациям. Во-первых, корпус, выполненный из композитных материалов, стал жестким и легким. Во-вторых, гибридный

летательный аппарат использует технологию управления всплывной силой. Иначе говоря, система активной балансировки постоянно компенсирует нагрузку. Благодаря этому отпадает необходимость швартоваться к причальной мачте. Для безаэродромной посадки и базирования достаточно просто площадки. Значит, АТЛАНТу доступны любые «медвежьи углы» независимо от сезона и погоды. Система двигателей, тоже отечественная разработка, обеспечивает максимальную маневренность, вплоть до разворотов на месте.

Разрабатывается размерный ряд аппаратов АТЛАНТ грузоподъемностью 15 т, 60 т, 170 т и дальностью полета от 1500 до 5000 км. По предварительной оценке, себестоимость перевозок будет колебаться в пределах 7—25 руб. за т/км, в зависимости от грузоподъемности летательных аппаратов. Они могут применяться как для распределительных перевозок средней и малой дальности, которые свяжут существующие транспортные узлы с удаленными регионами, так и для дальних магистральных перевозок с возможностью доставки грузов «от двери до двери», в том числе на неподготовленные площадки или даже на водную поверхность. Пассажирская версия АТЛАНТ станет комфортной и максимально безопасной. С большим интересом присматриваются к проекту и военные специалисты, которым открываются новые возможности для мобильного использования средств радиолокационного наблюдения, средств ПВО и ПРО, доставки десантных подразделений, создания аэромобильных пунктов управления.

Внедрение АТЛАНТа позволит ускорить освоение удаленных ме-

сторождений полезных ископаемых с минимальным ущербом для окружающей среды. Сократятся себестоимость и время доставки негабаритных, технологически сложных и неделимых грузов без промежуточных перегрузок. АТЛАНТ принесет не только прямой экономический эффект, но также станет экологически чистым транспортом. Применение одного такого аппарата вместо традиционных авиационных средств ежегодно сэкономит около 50 т топлива, а земная атмосфера сохранит больше 100 т кислорода.

Тел./факс: (495) 989-74-25, (968) 894-18-94, Георгий Юзбашьянц.

E-mail: usb@rosaerosystems.com, www.rosaerosystems.com

ЛИЧНОЕ ПОРТФОЛИО ПАЦИЕНТА

С виду вроде обычные футболки, в меру яркие, симпатичные. Вот только планка с клеммами на левом боку? Оказалось, что это экспериментальная серия кардиофутболок, разработанных в компании «Кардио-Контроль». Они очень удобны для проведения экспресс мониторинга в клинике, больнице, дома, в фитнес-клубе. Подключаете к клеммам тонометр, кардиограф, пульсометр, шагомер и пр. и имеете полную картину, что называется, онлайн. Технология «умный трикотаж» с токопроводящими нитями, освоенная компанией, упрощает монтаж проводов и соединений.

Кардиофутболки — это лишь часть проекта «Кардио-Контроль», направленного на создание удобного и простого в использовании сервиса ран-

ней диагностики болезней сердца и помощи в диспансеризации населения. Цель проекта — сделать диагностику доступной, простой и удобной, чтобы заблаговременно узнавать о негативных тенденциях в состоянии здоровья и вовремя принять превентивные меры.

Для этого создана линейка домашних «народных кардиографов» (фото 4). Они должны стать в каждом доме такой же привычной вещью, как нынешний электронный тонометр. Кардиографы НК-1М 3-канальный и ЭКН-01 на 12 отведений — это удобные, компактные и недорогие приборы. Пользоваться ими в домашних условиях легко, даже не имея медицинского образования и не владея знаниями анатомии. Ориентировочная цена от 3 до 8 тыс. руб.

Вторая часть проекта реализуется наличием в устройстве USB-порта — это интернет-сервис удаленного мониторинга и диспансеризации пациентов. Там, в частности, находится автоматический анализатор кардиограмм и подсистема поиска и связи с вашим ведущим врачом. В интернет-сервисе создается социальная сеть для общения больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Здесь можно найти товарищей по несчастью с похожими симптомами. Хотя перенос процедуры съема ЭКГ в руки пациента — это прорыв в домашней медицине, авторы проекта видят перспективу в области носимых устройств. Для этого команда ведет разработку технологии, которая позволяет монтировать различные медицинские сенсоры и устройства прямо в одежду. Это кардиофутболки, о которых мы уже говорили. Технология является одним из ноу-хау проекта, представляя существенные преимущества проекту по габаритам и цене устройств.

Сервис удаленного мониторинга и диспансеризации ориентирован на клиники, ведущие мониторинг пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это, как полагают разработчики, не очередная электронная медицинская карта, а полноценный портал, помогающий врачам, в том числе семейным докторам, отслеживать состояние здоровья подопечных пациентов.

Тел. (926) 257-08-54, Леонов Евгений Николаевич, «Кардио-Контроль», www.cardio-control.com/clinics. E-mail: info@cardio-control.com

**Подготовил
Евгений РОГОВ**

«ЛУЧШИЙ ЖУРНАЛИСТ ГОДА-2014»

ФИЛОНОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ

Писать начал с детства. Первая заметка Миши Филонова (на целых 240 строк) была опубликована в районной газете «Сталинский клич», когда ему было 13 лет. Как ни странно, стихами не увлекался, писал рассказы, но только один из них был напечатан.

В армии публиковался в окружной газете «На боевом посту». После демобилизации работал в ряде газет Брянской области. Затем замахнулся и на центральную печать. Диапазон изданий, в которых публиковался, был весьма обширен: «Гудок», «Литературная Россия», «Неделя», «Пионерская правда», «Советская Россия», «Советская торговля» (позднее «Торговая газета»), «Социалистическая индустрия» (позднее «Рабочая трибуна»), «Строительная газета» и еще с десятком газет. К этому послужному списку следует добавить и три десятка журналов.

В настоящее время Филонов продолжает сотрудничать с такими изданиями, как «Берегиня», «Будь здоров!», «Инженер», «Коневодство и конный спорт», «Питание и общество», «Природа и Человек», «Юный натуралист», «60 не возраст», и разумеется, «Изобретатель и рационализатор».

Награжден десятком похвальных и почетных грамот. За последние десять лет издал книги: «Сказы бабушки Кулины», «Этюды о моде», «Криминальное чтиво» и др. Готовит к печати «Дары Матушки Природы» (история почти всех растений, начиная от абрикоса и кончая ячменем).

В основном книги носят познавательно-энциклопедический характер. При написании их руководствовался афоризмом Марка Твена: «Мои книги — вода; книги великих гениев — вино. Воду пьет каждый». И как бы в подтверждение сих слов Филонов услышал вот такую похвалу из уст одной читательницы: «Михаил, когда моей дочери в школе задают самостоятельную работу, мы с ней не лезем в Интернет, а прежде всего заглядываем в ваши книжки в поисках нужных сведений, тем более что в них все расположено по алфавиту, и там находим часто то, что нам необходимо узнать».

Г.МАРКОВ

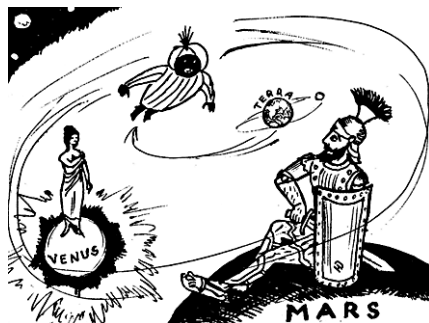


ХРОНИКА ВРЕМЕН «МАВРА» И «АЭЛИТЫ»

Михаил БУЛЫЧЕВ

Продолжение.

Начало в ИР, 11, 2014



В ноябре наше отделение увеличилось на трех молодых специалистов из города Томска, один из которых, Брусник Николай Афанасьевич, пришел в наш сектор и с жаром включился в работу, кажется, в группе Осина.

В то время Блохману, как мы шутя называли иногда Лешу Блохина по контрасту с его тюркской внешностью, был поручен очень важный участок работы — оценка возможности реализации и проектных характеристик варианта лабораторно-жилого блока (ЛЖБ) межпланетного корабля в варианте с искусственной тяжестью.

Дело в том, что наше начальство, несмотря на «Мавр», спроектированный без искусственной тяжести, решило в проекте «Аэлиты» перестраховаться. А так как моя группа кроме ПИКа продолжала оставаться ответственной за облик экспедиции в целом, то эту задачу также возложили на нее.

Леше Блохину пришлось проделать большую работу по анализу существующего разнообразного лифтового оборудования для оценки характеристик тросовой системы и ее привода, которые позволяли разводить на 200 м две одинаковые половинки ЛЖБ для осуществления закрутки в полете с нужным радиусом, а также соединять их вместе при выдаче очередного импульса при коррекции траектории. При этом была разработана герметичная кабина, позволяющая космонавтам в полете перемещаться при необходимости из одной половины ЛЖБ в другую через центральный блок. Естественно, что компоновки указанного варианта ЛЖБ и всего корабля с искусственной тяжестью производились также в моей группе.

Блохман успешно справился с задачей, хотя ему, как и мне, было нелегко. Его семейный корабль также потерпел аварию — он был в разводе, и бывшая жена не всегда охотно шла на его встречи с сыном, устраивая скандалы. Как я его понимал! Но к сожалению, все советские законы о браке и семье были на стороне матери и отец при разводе был бесправен в отношении своего ребенка. Все это я испытал на собственной шкуре и искренне сочувствовал Леше.

В ноябре американцы осуществили вторую высадку на Луну. Экипаж «Аполло-12» из трех офицеров ВМС США,

взявших эмблемой парусник на фоне Луны, благополучно завершил свою миссию.

Мы же тем временем заканчивали подготовку материалов к итоговому отчету по теме «Аэлиты». И как всегда — «хорошая мысль приходит опосля» — возникла идея снизить массу ПОЕЗДа за счет использования марсианского грунта в качестве радиационной защиты ядерного реактора в звене энергоблока. А так как люди моей группы были перегружены работой, то для проработки указанного варианта в мое распоряжение была передана группа Уса Алексея Алексеевича, которая занималась исследованием очень далекой перспективы — электромагнитным вариантом метеоритной защиты, реализация которого в ближайшем будущем не просматривалась. Вместе с людьми Уса численность моей группы достигла 13 человек.

Взяв за основу уже имеющийся вариант ПОЕЗДа (т.е. состав и объемы помещений, состав и характеристики оборудования, шасси, РВ и пр.), сотрудниками Уса А.А. был разработан новый вариант, где энергоблок был выполнен в виде полого контейнера со шнековым устройством, которое на марсианской поверхности обеспечивало его автоматическое заполнение грунтом. Этот грунт выполнял функции теневой радиационной защиты экипажа от радиационного излучения реактора. Помню, что компоновку этого ПОЕЗДа выполнял Романченко. Масса ПИКа при этом составила 122 т, где около 45—50 т приходилось на сам ПОЕЗД.

Кроме основного («научного») варианта ПИКа, как всегда «под занавес», т.е. перед самым выпуском отчета, начальство требовало от нас определения характеристик возможных вариантов ПИКов с меньшей массой, которые имели, естественно, меньшие возможности по комплексному исследованию Марса.

Экспресс-обзоры зарубежной периодики по космической тематике (РКТ и др.) давали довольно полную картину продолжающейся гонки. Над марс-проектами работали ведущие фирмы США, используя имеющийся технический задел по лунным экспедициям. Наиболее впечатляющим был проект Вернера фон Брауна, тогда директора НИЦ Маршалла НАСА, с применением на ракетных блоках у Земли и у Марса почти отработанный

ядерной двигательной установки (ДУ) «Нерва» с ЯРД схемы «А» (твердофазный реактор). Кое-чем этот проект напомнил наш. Похожая траектория с маневром в поле Венеры и сбросом двух зондов для ее исследования. Та же численность экипажа — 6 человек. Пребывание на Марсе 4—6 недель. Отлет с Земли — в 1931 г.

Следует отметить, что в США все-таки проникли о наших работах по марс-проектам, несмотря на их сугубую конфиденциальность. В одном из номеров РКТ (экспресс-информация по зарубежным материалам, выпускаемая группой Гольдовского Д.Ю. в ЦНИИмаш) появился перевод заметки из американского журнала, в которой говорилось о работах по марсианской пилотируемой экспедиции, проводимых в КБ, возглавляемом В.П.Мишиным.

Разработанные планетные комплексы фирм «Норт Америкэн Ро-квелл», «Локхид» и «Аэронатроник» ориентировались на спускаемые аппараты типа «несущий корпус» и «затупленный конус», но предпочтение отдавалось все-таки последнему как уже апробированному на «лунной дороге». На поверхности Марса такой СА выполнял роль стационарной лаборатории, а РВ компоновалась по оси конуса СА, была неотделимой частью СЛАБа и находилась в постоянной готовности к старту. Планетный комплекс был рассчитан на 4 человек.

Желание нашего начальства выжать из ПИКа все что можно вынуждало нас к проработке нескольких вариантов — один другого легче.

После научного (122 т) шел так называемый бинарный вариант массой 95 т. В нем ПИК десантировался на Марс по частям.

Сначала опускался автоматический СА (50 т), а затем на маяк первого — пилотируемый (46 т) с экипажем из 3 человек. ПИК был рассчитан на 30 суток.

Затем был разработан ПИК массой 80 т на 30 суток и 3 человека экипажа по схеме, где основную роль играет СЛАБ, которую дополняет колесный джип (электромобиль высокой проходимости без кабины) для исследования поверхности с радиусом действия 20 км. Масса ракеты возвращения составляла 18 т.

Почти вдвое меньшей массой (всего 45 т) обладал ПИК, рассчитанный на 7 суток, с экипажем из 3 человек, включающий джип с радиусом действия всего 5 км и РВ массой 17 т. Спускался он на марсианскую поверхность с помощью частично складного теплового экрана диаметром 18 м в форме кососрезанного тупого конуса с очень скругленной вершиной. Благодаря обтеканию капсулы РВ, выполненной по фантазии Осина или Метревели в виде луковичи, весь ПИК вместе с лобовым экраном выглядел весьма экзотично и отчасти напоминал православный храм на тарелочке, правда без креста.

Последний и самый легкий вариант ПИКа (всего 23 т) был рассчитан всего на 2 человек с автономным пребыванием на планете длительностью 4 суток, включая РВ массой 12 т, и имел лобовой экран диаметром только 12 м. Мы его называли «приоритетным», т.к. научная отдача от него почти не ожидалась, но водрузить флаг на поверхность Марса с его помощью было можно.

Все дополнительные варианты ПИКа разрабатывались в спешном порядке с использованием ранее полученного задела по массам, объемами и энергопотреблению основных систем. Ведущая роль в их проектировании принадлежала Осину М.И. Им также был разработан оригинальный алгоритм, по которому можно было подставлять исходные данные по ПИКу, получать все необходимые проектные данные по средствам спуска.

И вот свершилось! Отчет вышел в 2 толстенных томах, на обложках которых блестело золотым теснением слово «Аэлита», воспринимаемое раньше только как фантасти-

ка. Конечно же, мы чувствовали удовлетворение, но в то же время понимали, что все это только начало. Далее должен был быть объявлен конкурс на лучший эскизный проект, техническое задание на который должны будем разрабатывать опять же мы. А потом оставалось еще много разнокалиберных проблем, требующих немедленного исследования. Впереди нас ждала уже тема «Галактика», где работы, проведенные в рамках «Аэлиты», должны были быть осмыслены и обобщены, но основное все-таки было сделано, вершина проектных работ по марспроекту была преодолена.

Следует отметить, что из всей сложившейся кооперации разработки на уровне аванпроекта были сделаны только нами и «мишинцами». Ни НИИТП, ни ЦКБМ не смогли выполнить их в полном объеме.

А в период перед Новым годом или после него к нам в сектор пришли очень молодые и очень жизнерадостные техники Катя Кирсанова и Люся Лозьянова, а также молодой специалист из другого отделения Гончаров Александр Иванович, который вошел в «Группу спускаемых аппаратов», созданную к тому времени и возглавляемую Осиним. Вот тогда-то количество столов в нашей комнате, размером всего 6х6 м, достигло того критического состояния, которое требовало упорядочения их размещения, иначе между ними невозможно было протиснуться.

Учитывая то, что большинство столов неруководящего состава были однотумбовые, была разработана оригинальная компоновка, обеспечивающая необходимую площадь для прохода от двери к рабочему месту. Все столы, кроме двухтумбовых у двери, были составлены в три шпалеры, перпендикулярные плоскости окон, таким образом, что в каждой из них было два ряда столов, обладатели которых сидели лицом друг к другу. При этом сидящая спина к спине, откидываясь назад или отодвигая стул, не сталкивались, т.к. расположение тумб и проемов под стулья у столов этих рядов не совпадали.

Одним из недостатков компоновки было то, что теперь все сидели к стенам спиной и те, кто имел раньше уютный уголок с участком стены, украшенным любимыми картинками, потеряли это маленькое преимущество. Оставался только один общий «иконостас» — простенок между окнами, который изошренно заполняли кто чем мог. Мне лично запомнились только удачная цветная репродукция с фотографии бригаантини «Вильгельм Пик», выдранная из какого-то журнала, да еще прилепленная кем-то маленькая фотография (с пропуска) с двусмысленным текстом, вырезанным, похоже, из «Литературной газеты»: «Не зарывай свой талант в землю, не засоряй окружающую среду».

Несмотря на то что исследования, связанные с пилотируемыми полетами к Марсу, нашли отражение в последующих томах нашего 1-го отделения, работа по марспроекту как таковому практически была прекращена. Принятие дальнейших решений требовало уверенности в наличии носителя, а таковой не имелось.

Всю зиму, весну и лето в нашем секторе шуршали картой, но не марсианской поверхности, составленной НАСА, а волне земной. Обсуждалась одна сумасбродная идея, подкинутая коллективу Толей Иваныным. Будучи заядлым любителем горного туризма, он предлагал махнуть во время отпуска в горы. Да не куда-нибудь, а на Тянь-Шань, где никто из нас не был, в том числе и он сам. Постепенно сколотилась компания: Иванин, Бахвалова Талья, Виктор Лукичев (один из томичей, что пришли в институт вместе с Брустником), Наталья Литвинова из лаборатории Морозова С.Ф. и я.

В апреле мы, как и все, изрядно поволновались за экипаж «Аполло-13». А в мае Толе Иванину пришлось повол-

новаться за меня в Питере на конференции в «Государственном оптическом институте» (ГОИ), где я выступал с докладом «Предполагаемые потребители лучистой энергии на ракетно-космических комплексах «Мавр» и «Аэлиты». По его словам, он сжевал целую пачку сигарет, сидя в лекционном зале — курить ведь нельзя — и наблюдая за экзекучией, которой меня откровенно подвергли устроители научного собрания.

Все дело было в том, что я не уловил настроение аудитории и добросовестно излагал все аспекты темы, включая использование солнца для получения электроэнергии на борту межпланетного корабля, а также историю вопроса, в то время как зал интересовался только маленьким фрагментом моего доклада, связанным с заводской света в оранжерею. В итоге в прениях представители ГОИ заклеили наши проектные решения, превознося свои «фоконы», даже не стараясь понять, что использование последних в отсеке оранжереи давало хаотично рассеянный свет, тогда как нам требовался столб параллельных лучей, чтобы организовать поэтажную его разводку, ибо только наличие многоэтажности обеспечивало требуемую посевную площадь в малом объеме оранжереи.

И вообще, на этот раз Питер запомнился холодным и дождливым. Номера нам, конечно, никто не бронировал — невелики птицы. И если бы не находчивость Толика, который с букетом гвоздик сумел обаять администраторшу гостиницы на Заневском проспекте, то куковать бы нам ночи на вокзале.

Но все эти доклады были всего только «щепой» от того «леса», который именовался марс-проектом. А лес-то был практически уже вырублен, хотя этого еще никто не замечал. Впервые мне не удалось не понять даже, а скорее почувствовать это тем же маем после визита в Кремль. Очень ясно помню, как все ЭТО происходило,

Мы с Метревели должны были ехать в Москву, только не электричкой, а на рафике. Нас ждали в ВПК. На руках у меня был секретный пакет, кажется, с очередными уточнениями характеристик по марс-проекту. Метр ехал со мной в качестве сопровождающего. Циркулировать с револьвером при должностных лицах с бумагами между институтом и ВПК, институтом и министерством, институтом и ГУКОСом и пр. было уделом молодых, так же как и добровольно-принудительные поездки в колхоз, на стройку, в овощехранилище или копание могил безвременно ушедшим от нас сотрудникам. Правда, всем этим занимались не только молодые, но они в первую очередь.

Револьвер был старый, системы «Наган», и к тому же испорченный — автоматический проворот барабана отсутствовал, и для повторного выстрела его надо было крутить рукой. Пока Метр, проникнувшись важностью здания, бегал в поисках ремня, на котором можно было бы подвесить кобуру, мы всей комнатой увлеченно занялись новой игрушкой. Выяснилось, что все являются крупными специалистами по огнестрельному оружию. Вволю пощелкав курком и повертев револьвер на пальце, как это делали в вестернах, и конечно, уронив его несколько раз на пол, вернули хозяину, который, к этому времени разжившись женским поясным ремнем, прилаживал к нему кобуру. Кто-то, посмотрев в окно, сказал, что подали рафик. Метр вставил в барабан патроны, пропуская мимо ушей тысячу бесплатных советов, и мы спустились к выходу.

В машине выяснилось, что с нами увязался один начальник сектора, к.т.н., который договорился с начальством использовать машину в личных целях, пока мы будем в Кремле. Полчаса дороги по Ярославскому шоссе прошли в относительном молчании. Наконец Красная

площадь. Машина останавливается слева от Спасской башни, около общественного туалета. Получаем пропуска — бюро пропусков рядом с клозетом — и идем в проход, что правее ворот, затем направо вдоль стены в здание под куполом и красным флагом. Пройдя три кордона, оказываемся в вестибюле.

Здесь я хотел оставить Метра с его «кольтом», но увидел нечто изменившее мои намерения. Прямо от гардероба шел широкий светлый коридор, где была устроена, очевидно, временная выставка наших достижений в области эксплуатации морей и океанов. Виднелись модели судов. Зная, что Метр коллекционирует модели паровозов и неравнодушен ко всякого рода другим моделям, я сжалился над ним и велел раздеться.

Когда он вышел из-за барьера гардероба — здесь было самообслуживание — я остолбенел. Кобура с «кольтом» болталась где-то в районе колен и почти целиком выглядывала из-под модного пиджака. Вид его был весьма комичным, но эта комедия могла в любую секунду обернуться для нас трагедией. Смутно я сознавал, что где-то допустил ошибку, ибо точно не знал, за каким кордоном должен был оставить вооруженного сопровождающего. К нашему счастью, холл был безлюден, а постовой лейтенант в двух шагах от нас повернулся к нам спиной. Я затолкал Метра назад в гущу вешалок с пальто, где он кое-как подтянул свои вериги. Но это надо было сделать основательно. Мы спешно отыскивали туалет. Метр заперся в кабине. Спустя несколько минут зашумела вода, имитируя действительность, и мой спутник появился в полном порядке.

На третьем, кажется, этаже мы отыскивали первый отдел — надо было заприходовать пакет. Далее без пакета никого не пускали, и мы договорились с Метром, что он будет меня ждать в коридоре, где выставка.

И вот после трех формальностей я со своим документом сижу в кресле в просторном кабинете размером не меньше чем наша 215-я комната. Тишина. Стол зеленого сукна. Графин с водой. Стаканы. Настольный держатель авторучек. Ничего лишнего. На зеленом поле — документ, судьба нашей «Аэлиты». Солидная личность внимательно читает. Иногда задает вопросы. Я отвечаю по возможности емко и кратко.

— Какова стоимость?

— По предварительным оценкам, 20 млрд руб. в варианте без тяжести.

— А с тяжестью?

— Больше. Но пока цифры нет. Отчет появится в ближайшее время.

— Что нужно, чтобы определиться по вариантам?

— Длительный эксперимент на орбите, орбитальная станция. Причем станция, которую потом можно будет использовать в качестве жилого блока межпланетного корабля. Такое решение оптимально, т.к. оно экономит время.

Мы вежливо распрощались. Вот тут-то я почему-то почувствовал, что это может быть началом конца всей эпопеи.

Опять формальности с пакетом и пропуском. Затем мы с Метром, осмотрев выставку в коридоре, выходим на площадь. У нас куча времени — минут 40. Пока институтский транспорт будет эксплуатироваться в чьих-то личных целях, мы решили осмотреть собор Василия Блаженного. Ловлю себя на мысли, что, будучи москвичом, еще ни разу не посещал его. Оказывается, что Метр также не был в нем.

Весна. Солнышко. Тени в нишах. С удовольствием бродим под сводчатыми потолками и смотрим в стрельчатые окна. Выходим под стены храма, обращенные в сторону Москва-реки. Садимся на нагретые солнцем ста-

ринные пушечные стволы и «точим лясы». О старине, об «Аэлите», о том, как это все будет. Время от времени поглядываем — не появился ли рафик. Из-за стены видно то место, где он стоял, мы уже проголодались и начинаем злиться. Продав еще больше часа, изголодавшись и проклиная нашу безалаберную систему, решаем ехать электричкой, хотя с точки зрения режима это уже полное ЧП. Времени идти куда-либо обедать уже нет. Мы идем в метро и вдруг на углу ГУМа видим наш рафик, едущий нам навстречу. Садимся и, поругивая заочно смывшегося начальника и шофера, который в наличии, катим обратно.

Дальнейшие события, происходившие в нашем отделении и в секторе в частности, имели к марс-проекту весьма отдаленное отношение. В отчетах по разным темам мы перечисляли выявленные при разработке проекта научно-технические проблемы, «разжевывали» их до приемлемого состояния, рассматривали возможные варианты их решения, а также возможные направления развития ракетно-космических комплексов и их составных элементов для осуществления пилотируемых межпланетных полетов. Это была обычная рутина научно-исследовательских работ головного НИИ.

По требованию жены в июне я оформил официальный развод, а в сентябре наша пятерка авантюристов с тяжелыми рюкзаками (32 кг у мужчин и 20 кг у женщин) и одним айсбайлем на всех, преодолев от Алма-Аты за две недели три перевала, один из которых был ледовым высотой 4,5 тыс. м, а один вообще лишний, вышла на берег Иссык-Куля, где и провела остаток отпуска.

После Тянь-Шаня, идя навстречу бывшей жене, я разменял жилплощадь и оказался в 11-метровой комнате на первом этаже, с соседями, с окнами почти на уровне земли, в 10 м от Дорогомиловского рынка.

В ЦНИИмаше большую часть времени я уделял постановке задачи по решению проблемы выбора оптимальной структуры планетного комплекса. Указанной работой можно было загрузить весь отдел, а не только сектор, т.к. она была весьма трудоемкой и требовала разработки моделей автоматизированного проектирования основных систем, входящих в состав любого космического объекта (СЖО, СТР, СЭП), а также самих объектов, составляющих ПИК.

Однако эта работа для нашего начальства уже не представлялась актуальной, и мои отношения с руководством лаборатории окончательно испортились. В сложившейся обстановке я чувствовал себя неустраиваемым и не нашел ничего лучшего, как перейти в лабораторию С.Ф.Морозова, который предложил мне заняться новым проектом «Фобос» — разработкой автоматического космического аппарата для исследования спутников Марса. Произошло это в феврале 1971 г., как раз когда на Землю возвращался экипаж «Аполло-14».

Летом (27.06.1971 г.) состоялся третий запуск ракеты-носителя Н-1. Результаты этого события были настолько непредсказуемы для всех, что в комнате 215, куда я продолжал частенько заходить, заключались пари, да и в других подразделениях нашего отдела делались ставки. Ракета ушла со старта, но после отказа системы стабилизации упала. Последующая за этим гибель трех советских космонавтов при спуске с орбитальной станции «Салют» только усугубляла ситуацию. Все мы прекрасно понимали, «по ком звонит колокол».

Но последний «звонок» прозвучал только на следующий год, когда 23.11.1972 г. произошла четвертая, последняя авария Н-1. Мы остались без носителя. Это был крест как на лунной пилотируемой программе Н-1-ЛЗ, так и на наших «Мавре» и «Аэлите».

Все мы чувствовали себя в какой-то степени обману-

ми. А дело, которому мы отдали лучшую часть своей жизни, вдруг перешло в разряд несбывшегося. Того самого несбывшегося, которое так хорошо умел описывать самый грустный из романтиков, русский писатель Александр Степанович Грин.

В заключение необходимо отметить, что вся эпопея с марс-проектом развивалась по обычному сценарию, свойственному для разработок того времени: «шумиха», «неразбериха», «награждение непричастных», «наказание невиновных». При этом реализация последнего пункта указанного шутивого перечня несколько затянулась и наступила только в 1974 г. Связано это с событием, которое запомнилось многим как «История с Бутылкой».

Перед встречей 1974 г. редколлегия нашего отдела загорелась идеей выпустить небывалую по форме новогоднюю газету в виде гигантской бутылки шампанского, склеенной из листа ватмана. Идея мне показалась оригинальной, и я ее поддержал, хотя сам от выпуска этого номера устранился по причине очередной депрессии, или «минора», как я называл свое состояние. Единственным моим вкладом, кажется, был рисунок видоизмененного знака качества на бутылке в виде чертика.

Ребята выложились. Газета получилась необыкновенной как по форме, так и по содержанию. Материалы номера были остры и злободневны. Нашла там отражение и наша горечь по поводу поражения в космической гонке, которое наша официальная пресса пыталась заглушить шумихой вокруг готовящегося совместного полета кораблей «Союз» и «Аполлон».

Газету выставили на пустом столе в конце коридора второго этажа. Сразу же вокруг возникла толпа. Помню, что в цилиндрической части «бутылки» была прорезь в виде замочной скважины, в которую можно было увидеть карикатуры, на одной из них был изображен бегущий слон с пустой консервной банкой, привязанной к хвосту, что было явным намеком на нового начальника нашего отделения С.Д.Гришина, давнее прозвище которого соответствовало изображенному животному, а развернутая административная деятельность — поведению последнего, как гласит пословица, в посудной лавке. На другой картинке красавец-атлет «Аполлон» из древнегреческих мифов брал в жены страшненькую «СОЮЗницу», что наталкивало на мысли о явно неравном браке. В газете было еще много чего, что не запомнилось, не вызвало бурную реакцию у читателей.

К сожалению, эта уникальная газета простояла недолго и была арестована представителями партбюро отдела и отделения. А потом был негласный позорный процесс, на котором пытались ее создателям пришить антисоветчину. В числе пострадавших были Осин, Метревели, Ирма Павлова, Лукашевич, Евич и кое-кто еще, но в основном те, кто принимал самое деятельное участие в марс-проекте.

После длительного разбирательства на разных уровнях у кого-то из начальства все-таки хватило ума потихоньку все спустить на тормозах. Однако это оставило надолго печальный след в сознании всех проходивших по процессу, их друзей и знакомых. А искаженные сведения об этом событии мне довелось услышать совсем на другой фирме аж в конце 80-х гг.

Р.С. Благодаря всем тем, кто помог мне восстановить в памяти хотя бы приблизительную последовательность событий — их фамилии находясь в тексте, — я также вынужден заявить, что все изложенное не претендует на абсолютную объективность и является всего лишь частичкой жизненного опыта одного человека, моим сугубо личным представлением об описанных событиях, свидетелем и участником которых мне пришлось быть.

**В моей кухне
присевший на лапах
холодильник —
как белый медведь.
(В.Маяковский)**

БИОГРАФИЯ

Первобытные люди, населявшие Европу в ледниковый период, порою использовали многочисленные пещеры не для жилья, а исключительно как холодильники. Такова новая гипотеза немецкого профессора археологии Мюллера Бека. По его мнению, в пещерах хранились быстропортящиеся продукты, такие как мясо убитых мамонтов или носорогов. Ведь влажный и холодный пещерный воздух абсолютно не подходит для жизни людей, считает профессор. Зато мясо, например, могло храниться в подобном «холодильнике» до 4 мес.

Александр Македонский поддерживал боеспособность своего воинства питьем, которое охлаждали льдом. На Руси еще в VI в. при больших поварнях устраивали деревянные ледники. Пока не появились холодильники, пищу хранили в подземельях, пещерах, ямах и погребках, охлаждали ее льдом, снегом, холодной водой.

В 1802 г. американец Томас Мур придумал кухонный шкаф с отделениями для льда. Он имел тепловую изоляцию, поддон, трубку для слива талой воды. Это был прообраз домашнего холодильника.

В 1810 г. англичанин Лесли построил первую искусственную «ледоделку», действующую по химическому принципу — водяные пары там поглощались серной кислотой. Пробразом сегодняшнего холодильника может служить машина, построенная в 1883 г. английским врачом Перкинсоном и работающая на этиловом спирте. Это был уже компрессорный агрегат.

Тогда же американский инженер Томсон оснастил холодильник электроприводом, а француз Одифрен предложил уменьшенную модель ледника Мура. Она уже вписывалась в размеры кухонного шкафа. У первых холодильников, которые выпускала американская компания «Дженерал электрик», компрессор имел приводные ремни и производил такой шум, что около него нельзя было находиться долгое время. А из-за утечки газа — тогда это были аммиак и сернистый ангидрид — в кухне стоял неприятный запах. Неудобства были явные. Кроме того, машину периодически подзаряжали, меняли у нее ремни, смазывали.

В 1887 г. на Морской международной выставке в Гавре демонстрировались 2 типа холодильников для судов. Вот как описывал их устройство журнал «Русское судоходство»: «Принцип, на котором основано устройство этих приборов, заключается в следующем. Из помещения, где нужно произвести охлаждение, вытягивают воздух, затем его подвергают сжатию и при помощи особых конденсаторов отнимают от данной массы воздуха ту теплоту, которая обнаруживается при сгущении, наконец этот сгущенный и охлажденный воздух снова впускают в камеру ледника, где он, расширяясь, конечно, еще более охлаждается».

Далее автор сообщает, что таким способом удастся понизить температуру до -20°C . По столь наивному описанию принципа, конечно, трудно составить представление об истинном устройстве агрегата. Однако ясно, что уже тогда делались попытки создания холодильников.

Первый же домашний холодильник с машинным охлаждением появился в 1910 г. в Соединенных Штатах Америки. А годом позже американская фирма «Дженерал электрик» приступила к производству холодильной машины «Одифрен». Так звучала фамилия француза, запатентовавшего в 1884 г. изобретение холодильной машины.

Датский инженер Стинструп в 1926 г. спрятал под герметичный колпак и компрессор, и электродвигатель. Холодильник сразу стал бесшумным, безвредным и долговечным. Но оставались аммиак и сернистый ангидрид. Требовалось найти новый носитель холода, который бы не вредил ни машине, ни людям.

К счастью, вспомнили, что еще в начале XX в. бельгиец Сварт открыл фреон. А первый домашний холодильник без компрессора — абсорбционный — был изобретен в 1927 г. в Швеции Мунтерсом и Платтенем. Он стал прадедушкой нашего «Севера». Западские образцы первого советского компрессионного холодильника — ХТЗ-20 — были готовы в 1939 г., но их серийное производство прервала война.

Важной вехой в «биографии» холодильника явилась автоматическая оттайка. Домохозяйке до внедрения этого новшества приходилось отключать холодильник, извлекать продукты, через несколько часов выливать талую воду, проветривать агрегат, мыть, снова загружать продуктами и включать в сеть.

Марок холодильников сейчас не счесть. Но время от времени появляются новинки, которые пробуждают интерес у населения. Так, новейший тип холодильников начал выпускать завод холодильных машин «Лехел» в венгерском городе Ясберень. Основное его отличие, на первый взгляд, лишь во внешнем виде. Он похож не на шкаф с открывающейся дверью, а на ларь с поднимаемой крышкой. Однако эта деталь оформления играет важную роль: холодный воздух при открывании морозильника не выходит



ХОЛОДИЛЬНИКА

наружу. И еще одно обстоятельство, делающее новый морозильник экономичным, — толстые стенки из пенополиуретана, который в жидком виде заливают между двух металлических листов. Застывая, он и образует 100-миллиметровую изоляцию.

Потребность в энергии у таких морозильников в три раза меньше, чем у их собратьев-«шкафов». Они удобны для дома, кафе, для небольших магазинов, аптек, лабораторий, яслей и детских садов.

А в университете Эр-Рияда, в Саудовской Аравии, создан холодильник, питающийся от солнечных батарей. Он состоит из 2 камер: морозильной объемом около 60 л и холодильной на 160 л. Питание осуществляется от 4 солнечных батарей мощностью 100 Вт и общей площадью 1 кв.м. Имеется накопитель энергии — 2 автомобильных аккумулятора, обеспечивающих работу холодильника ночью и в пасмурную погоду, которая, впрочем, редко бывает в Саудовской Аравии. При температуре окружающей среды 25°C холодильник поддерживает в морозильной камере температуру -3°C.

Токийская компания «Миносава электроник инкорпорейтед» начала выпуск прозрачных холодильников из пластика. Они не только дешевле традиционных, но и выгоднее в эксплуатации: меньше расходуется электрической энергии — чтобы посмотреть, что в холодильнике, владельцам не приходится его открывать и впускать теплый воздух. Но конечно, надоедливому гостю уже не скажешь: ничего, мол, друг, из выпивки не осталось (это неудобство следует иметь в виду покупателям, если холодильники-аквариумы из прозрачного пластика будут продаваться у нас).

Аспирант Крэнфилдского института технологии Лайм Нэгли изобрел портативный холодильник, не зависящий от источников энергии. Он взял обычный абсорбционный холодильник и переделал его для работы на керосине — топливе, обычно имеющемся даже в отдаленных деревнях Африки, Азии и Латинской Америки. Для этого пришлось разра-

ботать новый тип горелки и фитиля, чтобы керосин устойчиво горел даже при переноске холодильника.

Под действием тепла, как обычно в холодильниках такого типа, испаряется рабочая жидкость, отбирая тепло из камеры холодильника. При расходе 10 г керосина в 1 ч температура в камере понижается до 0—8°C, в зависимости от наружной температуры. Если запас горючего кончится, требуемая низкая температура сохраняется еще 3 ч.

Общая масса ранца-холодильника составляет не больше 22 кг. Холодильник имеет откидные ножки, чтобы его можно было на привале поставить на землю.

И холодильники коллекционируют. Например, профессор Ульрих Хельман из Германии известен как их страстный собиратель. У него около 140 бытовых холодильников. Самый «почтенный» изготовлен в 1936 г.

Советы.

Если у вас дома неожиданно надолго отключили свет, избежать быстрого размораживания холодильника поможет небольшой кусок любого металла, положенный непосредственно в морозилку.

Разморозив холодильник, протрите заднюю стенку глицерином. Оказывается, благодаря этому на ней будет значительно меньше и гораздо медленнее намерзать лед.

Если грелку наполнить горячей водой и поместить в морозилку, очень быстро исчезнет снежная шуба.

От неприятного запаха в холодильнике легко избавиться в течение 2—3 ч, если положить туда на блюде половинку очищенной луковицы. Есть и другой эффективный способ: разложите на полках кусочки черного хлеба и не открывайте холодильник несколько часов.

Большинство людей получают пищевые отравления не в местах общественного питания, а на собственной кухне. Настоящим рассадником микробов может стать холодильник. Установлено, что на 1 кв.см полочек и стенок холодильной камеры обитает около 11,4 млн микробов. Между прочим, на 1 кв.см кухонного пола их только 10 тыс. — уж больно «климат» неподходящий: на полу сухо и моют его не раз в месяц, а гораздо чаще. Помните, что фарш из холодильника лучше употребить не позднее чем через 12 ч с того момента, как он был

куплен, мясо — в течение 1—2 дней, а нарезку — 6—10 дней.

Каждый считает холодильник самой обычной вещью. Но мало кто знает, что при хранении продуктов в нем можно допустить много ошибок.

Во-первых, большое значение имеет, где и как размещать продукты. Продукты, лежащие в неподходящем месте, очень быстро изменяют свой вкус и другие качества.

Важным условием хранения является температура, которую следует регулировать. При температуре 2—6°C замедляется развитие плесени и бактерий и таким образом увеличивается долговечность продуктов питания.

Мясо, колбасы, масло, сыры и овощи нуждаются в различных условиях хранения. В самом холодном помещении температура падает сверху вниз, поскольку холодный воздух опускается. Самое теплое место расположено в дверцах наверху, и поэтому яйца, сыр и масло следует хранить там. Молоко и молочные продукты, а также мясо и колбасы нужно держать в более холодном месте, наиболее подходящем для них является место в нижней части холодильника.

Фрукты и овощи увядают, если их завернуть в бумагу. Упакованные в нейлоновые пакеты или целлофан и хранящиеся в отделении, предназначенном для плодов и овощей, они долго сохраняют свою свежесть и сочность. Фрукты следует вынимать из холодильника за 1 ч перед их употреблением, чтобы они могли возвратить свой аромат при комнатной температуре. Яблоки хранить лучше всего в нейлоновых пакетах с дырочками, тогда они сохраняют твердость и свежесть.

Все цитрусовые плоды (лимоны, апельсины, мандарины, грейпфруты) нежелательно класть в холодильник, так как они передают свой аромат остальным продуктам. Ананасы и груши теряют в холодильнике свой аромат. Бананы лучше хранить в теплом, нежели в холодном месте. Если же их поместить в холодильник, то они становятся коричневыми и слишком мягкими.

Огурцы, томаты, перец и картофель чувствительны к низким температурам, они теряют вкус и становятся сладковатыми, если их хранить при температуре ниже 4°C.

М.ФИЛОНОВ



ВЫ ТАК ЛЮБИТЕ ПОМИДОРЫ, что едите их с кетчупом и запиваете томатным соком? Тогда самое время подумать о грядущем летнем сезоне, когда большинство любителей свежих и экологически безупречных овощей усердно занимаются их выращиванием. Казалось бы, в наших непредсказуемых климатических условиях не обойтись без теплицы. А между тем даже теплолюбивые овощные культуры — томаты, перцы, баклажаны — можно с успехом выращивать в открытом грунте.

Специалисты знают, что на урожайность овощей влияют 4 фактора: влага, свет, питательные вещества и тепло. При выращивании овощных культур в открытом грунте главное — обеспечить тепло, ведь света в период вегетации достаточно во всех климатических зонах, а недостаток воды и питательных веществ компенсируют поливы и подкормки. При заморозках и холодах растения погибают или замедляют развитие. А жара выше 30°C приводит к стерилизации пыльцы и опадению цветков.

В Сибирском НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства придумали, как справиться с капризами резкоконтинентального климата. Способ и устройство для защиты растений от неблагоприятных воздействий внешней среды можно использовать при выращивании теплолюбивых овощных культур в открытом грунте (**пат. 2479986**).

Это экраны, которые закроют овощи сверху и с боков. На соседних рядах растений устанавливаются 2 светопроницаемых защитных экрана зеркально внутренними поверхностями, а между их верхними кромками предусмотрен технологический зазор. При 2-строчной посадке растений они ставятся между строк по оси ряда растений зеркально наружными поверхностями друг к другу с зазором между ни-

ми. Экраны выполнены из светопроницаемого пластика, жестко закрепленного на каркасе из профилейных дуг и продольных ригелей. Ухаживая за растениями и убирая урожай, рабочие передвигаются между защитными экранами. Для механизации трудоемких процессов междурядной обработки почвы возможно использование мотоблоков.

Фермеры знают, что растения даже летом нередко страдают от сильного ветра, ливневого дождя и града. Экраны помогут и тут. Проведенные в ГНУ СибИМЭ эксперименты показали, что новая технология позволяет повысить урожайность теплолюбивых овощных культур в 1,5—2,1 раза. Кроме того, установка укрытий на весь период вегетации существенно ускоряет созревание плодов. **630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, р.п. Краснообск, а/я 460. ГНУ СибИМЭ.**

ЧТО ТАМ ЗЕЛЕНый ЧАЙ или зеленый кофе для похудения... Съешьте зеленую колбасу — и за день минус 5 кг! Рисковать не хочется? Тогда диета, физическая нагрузка, массаж и физиотерапия. Например, в Дальневосточном научном центре физиологии и патологии дыхания Сибирского отделения РАМН делают ставку на грязелечение. Способ включает сочетание аппликаций сульфидно-иловой грязи с ультразвуковым воздействием (**пат. 2511068**). При этом грязь накладывается на области переднебоковых поверхностей бедер и переднюю стенку живота, толщина слоя до 10 мм, температура 34—36°C. Затем на аппликации воздействуют ультразвуком частотой 880 кГц в непрерывном режиме. Причем воздействие ультразвуком проводят с интенсивностью 0,2—0,6 Вт/см² на живот в течение 5—10 мин, на бедра — по 6—8 мин на каждое. Курс

лечения составляет 10 процедур.

Авторы уверены, что такая физиотерапия обеспечит эффективное снижение ожирения за счет воздействия на гормональную активность жировой ткани и сохранение полученных результатов в течение 3 мес. **690105, Приморский край, Владивосток, Русская, д.73г. ДНЦ ФПД СО РАМН-НИИ МКВЛ.**

ГЛАМУРНЫЕ КОРОВЫ соглашаются только на кружевные доильные аппараты... А что делать, если у буренки мастит? Орловские изобретатели Н.Е.Орлова и С.А.Позов придумали лечебно-профилактический доильный аппарат (**пат. 2513451**), который поможет повысить функциональную активность вымени молочных коров. Исследования показали, что применение магнитного поля и воздействие излучения инфракрасных лазерных диодов на аккупунктурные точки существенно увеличивают функциональную активность вымени у коров.

Аппарат содержит доильный стакан с гильзой, излучатели и коллектор. Сосковая резина покрывает гильзу, соединенную с коллектором. Первый излучатель встроен во внутреннюю стенку сосковой резины, а второй установлен на гибком кронштейне, закрепленном к гильзе. Блок питания с проводами и выключателем излучателей расположены на коллекторе. Само устройство имеет простую конструкцию и невысокую себестоимость, а оригинальный доильный стакан можно использовать в традиционных двух- и трехтактных доильных аппаратах.

В результате авторы обещают повысить функциональную активность вымени молочных коров и молочную продуктивность. Кроме того, гарантировано получение экологически безопасных продуктов питания, ведь такое воздействие на вымя позволяет

вовремя предотвратить мастит. Поэтому новый аппарат существенно облегчит труд ветеринарных врачей при массовых лечебно-профилактических работах стада, направленных на профилактику и лечение маститов. **214000, Смоленск, ул.Ленина, д.22, кв.215. Н.Е.Орловой.**

ЖЕНЩИНА — ЭТО АЛМАЗ. А вот бриллиант из нее получится или алмазное сверло, зависит от мастерства огранщика. Например, такого, как А.А.Гордеев, который создал и запатентовал технологию огранки алмазов с 469 гранями.

Стоит вспомнить, что обработка алмазов в виде круглого бриллианта с 57 гранями, предложенная еще в начале XX в., когда-то произвела настоящую революцию и была признана эталоном. Анатолий Гордеев решил идти дальше. Его идея состояла в том, чтобы существенно увеличить число граней. Осуществить мечту удалось в 2002 г., еще несколько лет ушло на доводку технологии. В результате появились сказочно красивые бриллианты различной формы и 18 патентов на промышленный образец.

Оригинальная огранка превращает даже не слишком качественные алмазы в бриллианты чистой воды. Пороки сырья (трещины, «облака») практически исчезают. За счет новой революционной технологии низкосортные алмазы желтого и коричневого цвета становятся белыми, не требуя никаких дорогостоящих облагораживаний.

Когда встал вопрос об изготовлении бриллиантов Гордеева на промышленной основе, предприятие решили организовать в Смоленске при поддержке ПО «Кристалл», признанного лидера «русской огранки». Уже сегодня ООО «Мисс Алгора» принимает заявки на изготовление бриллиантов 18 форм. Среди них уже получившие из-

вестность «Мисс Алгора-469» — драгоценный камень в виде 6-угольной пирамиды, предназначенный для использования в кольцах, серьгах, колье. Не менее эффективны «Анатолий-469» — бриллиант в форме треугольника, и «Святой Валентин» — в форме сердца. **214020, Смоленск, ул. Шевченко, д. 91В. ООО «Мисс Алгора».** Тел. (4812) 31-35-72.

КИТАЙСКОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО победило саранчу, объявив ее съедобной... В наших пенатах такой метод не пройдет. А потому изобретатель В.А.Васютин сконструировал устройство для отлова и утилизации саранчи (**пат. 2468579**), принцип действия которого очень напоминает пылесос на колесах из мультфильма про

Незнайку. Помнится, жители Цветочного города боролись с нашествием насекомых с помощью мощного пылесоса.

Вот и устройство для борьбы с прожорливой саранчой состоит из воздушного насоса, воздуховода, приемного раструба, полупроводникового лазера, циклона, контура СВЧ-печи и шнекового механизма. Лазер установлен в приемном раструбе. Излучает он в зеленом спектре и, по мысли автора, станет приманкой для насекомых. Циклон присоединен к насосу. За счет центробежной силы в циклоне саранча начинает опускаться на дно, находясь в поле излучающего контура СВЧ-печи. Она погибает от внутреннего перегрева, частично высушивается и удаляется шнековым механизмом в бункер-накопитель.

Таким образом, можно не только эффективно уничтожить насекомых, но и впоследствии использовать их биомассу в виде белкового порошка или гранул. **394088, Воронеж, ул. Ген. Лизюкова, д. 99, кв. 47. А.И. Голодяеву.**

ЗА ВТОРОГО РЕБЕНКА в Молдавии правительство выдает мешок цемента, но потратить его можно только на образование. В ООО «ВПК РИМ» (Ярославль) для помола цемента разработаны мельницы РИМ-500. Они же могут эффективно размалывать и другие материалы, применяемые в строительстве, — песок, известняк, золу, шлак как в сухом виде, так и в виде водной суспензии.

Мельницы РИМ-500 в комплекте с дробилкой — прекрасная альтернатива шаровым мельницам при

производстве цемента из клинкера. Принцип действия основан на разрушении материалов чисто сдвиговым усилием (**пат. 2376067**). Прочность полученного цемента составляет 72,5 МПа, выходные частицы диаметром 30—95 мкм имеют окатанную форму. При хранении в нормальных условиях потеря активности не больше 7%. Рекомендуются интенсификаторы помола, диспергаторы и гидрофобизаторы — ПКФ-70.

Авторы изобретения обещают значительное снижение энергопотребления при помоле. А сама мельница РИМ-500 занимает в 3 раза меньшую площадь, чем традиционная. **Тел./факс (499) 502-36-01. E-mail: support@real-beton.com**

С. КОНСТАНТИНОВА

ВКРАТЦЫ

Юрий Базылев

БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ

Власть тьмы, как ведется у нас
испокон,
Весьма жизнестойка под сенью
знамен.

ЗААРКАНЯТ!

Весьма б откровенно
я предостерег
Всех тех, кому слава желанна:
На шею надетый лавровый венок —
Он как разновидность аркана.

ПОЗВОЛЕНИЕ

Все, по сути, делать можно,
Если санкция вельможна.

БЕЗ УМА И С УМОМ

Новейшего всего — огромный вал.
Все это разум нам завоевал.
И этим всем, растущим
с каждым днем,
Еще придется овладеть умом.

ШИРЬ БЕЗМЕРНАЯ

В краю, который донельзя широк,
Понятий нету «вдоль» и «поперек».

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

Вояке шум и грохот — хоть бы хны,
Ему не по себе от тишины.

ДО И ПОСЛЕ

Грезили, боролись, возводили
С верой, неумным рвением, но
Из того, что в явь мы претворили,
Очень мало в жизнь воплощено.

РИСКОВАННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

В экспериментах главный
недочет —
Не срывы процедуры
или неточность,
А то, когда подопытный поймет
Всей проводимой практики
порочность.

СИГНАЛ ПЕРЕМЕН

Возвестив приход иных времен,
Застучал топор в лесу знамен.

СИСТЕМНЫЙ БЕСПОРЯДОК

Вселенский хаос — это не бардак,
Неразбериху характеризующий.
Миры рождая,
свет смешав и мрак,
Он — хаос,
но системообразующий.

ВЕСЕННИЕ ПРИМЕТЫ

Весной разгульней демократия
И массовой падеж в объятия.

ИЗ САМОУВАЖЕНИЯ

Держи достоинство во всем,
Хоть жизнь покажется поганкой.
И даже маясь под седлом,
Ходи ты с гордою осанкой.

ПРИКАЗ ПО НАУКЕ

Гипотезу, когда предположение
С реальностью пока что
не сошлось,
К разряду отнести
с определением:
«Научно обоснованный авось».

ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР

Год минус год — две даты
на надгробии,
Как будто вычитания подобие.
Судьба здесь словно нам
дает урок —
У жизни отрицательный итог.

РАСХОЖДЕНИЕ

Де-юре с де-факто
Не стыкуются как-то.

ДЕФЕКТ СОТВОРЕНИЯ

Для всех земных племен
Наш мир бы стал прекрасным,
Когда б был сотворен
Идеебезопасным.

СТОИТ ЛИ ИЗОБРЕТАТЬ

Читаю официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели». Наглядное, предметное, неопровержимое свидетельство ускоряющегося и углубляющегося одичания России. Россияне теперь изобретают во много раз меньше, чем в «глухо застойные» советские времена. Патентообладатели теперь «частники» (сами изобретатели) или иностранные компании. Лицензии россияне не покупают. Служебные изобретения на имя российских предприятий — большая редкость. Если новые технические решения не приобретают, о какой конкурентоспособности можно говорить всерьез?! Она, по-видимому, госструктурам и неразрывно с ними связанным владельцам промышленности, транспорта науки не нужна. Нефти, газа, титана, прочих ископаемых на их век хватит, а там хоть потоп. Но нет, экономическая война, а с нею политическая и военная катастрофа могут разразиться гораздо раньше, чем представляется равнодушным к судьбам народов, невежественным в области политэкономики депутатам, журналистам и прогнозистам, хорошо знающим, какой прогноз понравится его заказчику. Локальные войны уже пылают! А Россия идет к полноразмерной мировой. Неизбежно ядерной.

Об экономике вообще, тем более ее модернизации и развитии думать некогда. Так каков ответ на вопрос в заголовке? Кстати, как было в СССР, о котором теперь рассказывают главным образом небылицы? Тогда стоило изобретать?

НЕМНОГО ИСТОРИИ

В разгар Великой Отечественной войны не просто стоило, а было очень выгодно. Я тогда не изобретал, а (без отрыва от основной работы) трудился в редакции сатирического «боевого листка», мгновенно реагиравшей на достижения, упущения, беспорядки. Редакция состояла из моего начальника по основной работе Н.С.Рыбкина (представительство в спорах на тему «кто виноват», а главное, изложение материалов в виде частушек) и меня. С помощью опытных специалистов я выявлял достижения передовиков и недостатки в работе всех подразделений, их причины и способы устранения. По результатам расследования рисовал дружеские шаржи или недобрые карика-

туры. Рыбкин научил главному в журналистике: «Или правда, или ничего». Цензуры не было. Вообще, в стране была полная свобода слова, правда, только устного: можно было во весь голос, на каждой площади ругать советскую власть, товарища Сталина, ВКП/б/, милицию, любого начальника, если регулярно перевыполнял сменное задание. Власти требовались не благонамеренные болтуны, а продуктивные работяги. Это касалось не только рабочих, но в еще большей мере начальников всех уровней. Дает участок план, значит, мастер хороший человек. А что он болтает о преступлениях и нелепостях советской власти — ерунда. Фронту нужны лучшие в мире самолеты, а не патриотические речи. А чтобы самолеты получались сегодня лучшего качества, чем вчера, об этом неотрывно должен ду-

мать не только директор завода, а все сотрудники.

Пустяшное, на первый взгляд, улучшение любой операции ценно, когда таких улучшений много. Открытие это не нашего директора, как думали многие, а величайшего мыслителя, физика, патентоведа А.Эйнштейна.

В его статье, опубликованной в первом номере советского журнала «Изобретатель», мысль о переходе количества в качество в области коллективного интеллектуального труда выражена неотразимо убедительно. Результаты налицо: фактические характеристики наших самолетов росли как на дрожжах, непрерывно и заметно. Для каждого летчика — это надежда выжить. Для страны в целом — основа Победы. Для каждого работника (большинство рабочих — вчерашние домохо-

зайки, колхозницы, школьники, раненные фронтовики) возможность съесть дополнительную порцию хлеба (на три четверти суррогат), а тем более целый обед (награда за инициативу) важна: почти все были постоянно голодными. Плюс оплата принятых рацпредложений. Первая выплата — 200 руб. (на рынке столько стоила четверть буханки хлеба или 5 папирос). До ознакомления с содержанием предложения. Полностью вознаграждение определялось после внедрения в производство предложения в процентах к экономии материалов, рабочего времени, электроэнергии. Оно могло оказаться во много раз больше аванса. Производство массовое, материалы дорогостоящие, технология непростая. У некоторых набегало порою больше месячной зарплаты. Защита от халтуры — «Жало». Желание увидеть толпу читателей вывешенного на самом видном месте номера с карикатурой на собственную персону в роли нахального графомана не наблюдалось. Иное дело — с похвалой уму и инициативе. Эти номера похищали, чтобы отослать в родной колхоз или вывесить в общежитии на своих норах.

За каждой заявкой редакция неотрывно следила. Многие я, вчерашний ученик 9-го класса, понять по существу не мог, но волокиту разводить, несправедливо оценивать работу каждого персонажа для начальникам мешал. С «Жалом» лучше не связываться: партком и дирекция с ним знакомятся регулярно. Иногда принимают свои меры. Суровые обычно. Чтобы внедрить простое, на первый взгляд, предложение, требовалось иногда разработать непростые приспособления, инструмент или всерьез изменить технологию. Эти неплановые работы технологов и конструкторов тоже оплачивались щедро по сравнению с зарплатой — деньгами и талонами на теплые вещи или дополнительным питанием. Это теперь смешно: шерстяные носки или котлета из субпродуктов с гарниром из мороженой картошки. Тогда было серьезно: голодали почти все. А изобретатели по получении авторского свидетельства обедали с директором в его столовой (хороший ресторан) до конца войны. «Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях» было узаконенным источником для планирования.

Авторы этого государственного акта исходили из принципа А.Смита: всякий общественно необходимый труд должен быть потребителями оплачен. Он как любой товар на рынке продается. В самом деле: человек выполнил общественно необходимую работу и законно желает продать ее результат, оформленный в виде заявки на изобретение, полезную модель или рацпредложение. По действующему в РФ закону платить должен... продавец покупателю! За что? Какую именно работу выполняло патентное ведомство, пока он испытывал муки творчества?!

Авторам этого «закона», утверждающего грубейшее беззаконие, по их логике, надо не платить ежемесячно внушительную зряплату, а наоборот, взимать с них немалую плату за участие в работе Госдумы, пока не выяснится, что обсуждаемый проект закона государству полезен. Подлинно рыночный принцип был заложен в советском «Положении...»: государство покупало мой товар. Это могло быть рацпредложение, заявка на изобретение или на полезную модель.

Закон РФ (ч.IV Гражданского кодекса) рационализаторские предложения игнорирует. Некоторые оптимисты считают, что на преуспевающих предприятиях есть свои, местные положения. Возможно. Но совершенно неестественно и противозаконно с буржуазной точки зрения отсутствие юридического регулирования этого рода коммерческой деятельности. Пора устранить парадокс: советское «Положение...» было лучше приспособлено к капиталистическому способу производства, чем действующая теперь ч.IV Гражданского кодекса. Тридумывать много не надо, есть отличные образцы — например, японский закон в части «малых патентов».

ШЕСТЬ ЛЕТ СПУСТЯ

Вторая встреча с рационализацией и изобретательством произошла на заводе им. Димитрова, в Тбилиси. Туда меня распределили в 1952 г., по окончании МАИ, технологом в слесарно-сварочный цех. Очень непростых изделий на моем участке около сотни наименований. Силовые узлы корпуса сверхзвукового истребителя МиГ-17. Он сменил неплохо показавший себя в не-

бе Вьетнама и Кореи МиГ-15. МиГ-17 неслучайно был в центре внимания высшего начальства: это был единственный в мире истребитель, способный (доказано многократно в корейском и вьетнамском небе) поразить вооруженную до зубов «сверхкрепость» боинг Бе-29.

Шестеро моих товарищей-технологов вкалывали как звери: каждый день 3-4 ч сверхурочных, без выходных уже третий месяц. «Давай рацуху. В твоём месячном плане пять предложений с суммарным экономическим эффектом миллион рублей. Рассказываться некогда. Давай-давай!» — потребовал общественный организатор рационализаторского движения в цехе. Такой ревнитель технического прогресса был в каждом подразделении каждого советского предприятия. Разница между ними состояла в отношении к этому делу руководства предприятия. На тбилисском заводе это была чуть ли не первая забота главного инженера Г.Н.Пивоварова. Соответственно, и все службы помогали рационализатору. Без них он не мог изготовить опытный образец, приспособление, опробовать, испытать, наладить, изменить утвержденную технологию. Результат прост. По одним чертежам строили МиГи пять заводов. Теоретически машины должны были быть одинаковыми. На деле все характеристики машин тбилисского производства были заметно выше. Летчики старались заполучить «грузинскую» машину: меньше аварий, больше премий, а главное — шансов дожить до пенсии. А цеху были нужны показатели в соцсоревновании: от них сильно зависела сумма квартальной премии всему коллективу. Учитывались число предложений, процент внедренных, сумма экономии и еще ряд показателей. А я вспомнил открытие классиков теории надежности Ллойда и Липпова: разработка действительных новаций авторским коллективом в порядке мозгового штурма намного эффективнее работы индивидуалов. Вывод прост: временный творческий коллектив для решения конкретной проблемы формируется из желающих своим умом заработать прибавку к получке. Кто именно какую мысль родил, неважно. Все предлагают, все критикуют и все, в том числе руководитель, получают вознаграждение поровну. Эйнштейн и на этот раз оказался прав: разбудив творческую активность масс, можно решить задачи, неподъемные

по устоявшимся представлениям. Популярность нелегка: то и дело ревность почти шекспировского накала: «У меня план горит, люди без зарплаты останутся, а ты какой-то ерундой занимаешься». Поди объясни ему, что рук у меня только две, а «ерунда» — это такая же, как у него, трудная задача, задержка решения которой грозит такими же бедами другим, не чужим для меня людям. Что делать, если они заявили раньше?

Творческих коллективов было в разное время много десятков.

Конечно, не только в моем цехе. В итоге проект МиГ-17 был внедрен в производство досрочно. Рыночные механизмы, которыми мастерски владело руководство завода, в условиях развитого социализма сработали отлично.

Обычно первые машины новой конструкции выпускаются с рядом «временных» отступлений от проекта, и соответственно, с пониженными характеристиками. На этот раз такого послабления не оказалось. Госиспытания прошли в рекордный срок с многомиллионной экономией средств вследствие полного исключения «переоблета» (дополнительных летных испытаний после устранения дефектов, обнаруженных в ходе испытаний). Но нас, работников завода, удивило не это, а солидная экономия. Эйнштейн оказался прав и в области конкретной экономики социализма!

ЗОЛОТОЙ ВЕК МИНОВАЛ НАВСЕГДА?

Вопрос первый: был он, золотой, или это романтический туман воспоминаний? Но действительные достижения советской науки, техники и высокотехнологической промышленности бесспорны. В этих областях мы действительно были впереди планеты всей усилиями многих ученых, инженеров, администраторов и экономистов, занимавших достаточно высокое положение в обществе. Продавщица или маникюрша получала меньше, чем дипломированный специалист, а безграмотных вороватых менеджеров было гораздо меньше, и они кучковались в структурах КПСС. Порою мешали работать, но иногда и помогали.

А за высшее образование не взимали плату, а платили стипендии. Без дураков: только хорошистам. Талантливым энтузиастам, практически доказавшим свои способности, — именные стипендии, значительно повышенные. Дипломы в переходах метро не продавали. О взятках преподавателям рассказывали как о выдающихся редчайших событиях. Теперь модно ругать все советское. С этим не согласились в далеком прошлом европейцы, раскупавшие «лады», «калаши», «москвичи-408», тракторы, воздушные гиганты «Руслан», «Мрия», атомные электростанции, гидропрессы, компьютерные томографы. Все не перечислить. А созданные четверть века тому назад крылатые и баллистические ракеты покупают и теперь не только африканцы. Двигатели для гигантских ракет США покупают в Воронеже. Не устарели за полвека.

Мне посчастливилось попасть в уникальный коллектив, созданный выдающимся математиком и организатором, настоящим изобретателем, будущим академиком В.Н.Челомеем. В этом коллективе смогли работать только специалисты высокой квалификации с явной склонностью к новаторству. Особенно в теоретической области. Было ясно всем: если конструкция «не вьжеться», надо обратиться к мировому (а не только к отечественному) патентному фонду. Это была лично моя задача во многих ВТК, один за другим возникавших во всех подразделениях. Самые передовые технические решения в мире приспособлялись к нашим конструкциям. Это не менее творческая работа, чем создание принципиально нового устройства. Многие такие решения защищены авторскими свидетельствами об изобретении. Высокому качеству разработок способствовало требование «Положения»: патентное исследование (по фондам семи развитых стран за 25 лет) должен был представить в составе заявки заявитель. Этот порядок предохранял его от ряда неприятностей: он не мог потратить порядочный кусок жизни на изобретение давно изобретенного и не мог потратить ни за что огромные деньги, уплаченные при подаче заявки на патент в виде пошлин. Но такой поиск по силам только специалистам-патентоведам и людям, всерьез овладевшим смежной профессией.

По совести скажу, это оказалось нелегко. Можно было заказать это исследование Центральному институту патентной информации (ЦНИИПИ). За бешеные деньги, на неприемлемый срок.

Действующий в РФ порядок ни к чему заявителя не принуждает: не хочешь копаться в патентном фонде — и не надо. Плати пошлину и изобретай общеизвестное, а когда патент опубликуют, владелец более раннего идентичного патента вчинит иск об аннулировании патента. В лучшем случае такой патент признают недействительным с самого начала. Пропадет только пошлина. Но могут вчинить еще иск о взыскании убытков от применения заведомо недействительного патента. Тут уж сильно пахнет полным разорением. Однако вернемся к истории. Сколько «расширили узких мест», не помню. Примерно полсотни перспективных в смысле авторского вознаграждения. Во много раз больше было посвящено проектам, оказавшимся тупиковыми. Их защищать было бессмысленно с точки зрения авторского вознаграждения.

КАТАСТРОФА

«О дне выдачи зарплаты будет объявлено особо». Короткое объявление о начале кардинальных перемен. В советские времена, даже в тяжелейшие дни войны, зарплата работникам госучреждений выплачивалась полностью и точно в установленный срок. Привычный мир обрушился. Еще сильнее потрясло наш славный коллектив выступление по радио генерального конструктора (преемника В.Н.Челомея) проф. Г.А.Ефремова: «Денег нет. За поставленные заказчику изделия и принятые им проекты и изделия деньги в установленные сроки не поступают. Когда поступят, неизвестно. Кто может, собирайтесь в артели и ищите заказы по хозяйственным».

«Артель» НПОмаш (руководитель проф. Г.А.Ефремов) и НПО «Эко-Энерго» (руководитель проф. Р.Б.Ахмедов) подрядилась спроектировать и построить «Энергохимический комплекс» (пат. 2036165). Я стал главным ведущим конструктором проекта, а также автором публикаций о нем в ИР (№5, 2014 г.) и других СМИ. Работы невиданного масштаба (почти весь коллектив

Рис. 1

фирмы, обычно разрабатывавший одновременно полтора-два десятка крупных проектов, теперь навалился на один) развернулись с необычайной быстротой и научной глубиной. Специализации фирмы тема не соответствовала. Пришлось осваивать новую для нас гидротехнику. Нам не привыкать: мы никогда не создавали традиционные конструкции. Все наши разработки требовали применения новых, еще никому не известных или известных только нам методов проектирования. Как грибы росли варианты. Завязывалась, на первых порах неофициально, кооперация с научными, проектными, производственными организациями и отдельными специалистами.

Плодотворно было сотрудничество с Военно-морским флотом. Моряки предложили любую часть и проведение натурных испытаний на базе в Балаклаве, не дожидаясь не только окончания проектных работ, но даже решения правительства об ассигнованиях. Формально — это растрата государственного имущества в особо крупных размерах. А по существу — предупреждение возможности многомиллионных непроизводительных затрат в ходе разработки и дальнейшей эксплуатации проекта. Об этом проекте мы писали не раз, но, наверное, стоит напомнить его существо (рис. 1). В насыщенные растворенными газами (продукты разложения останков водных организмов) глубины моря помещают нижний конец питательной трубы 1. Ее верхний конец соединен со входом обратимой машины 2. Работа начинается пуском машины 2 в насосном режиме (питание от сети или друго-

го источника). В трубе 1 падает давление воды. Нарушается равновесие: под действием разности давлений наружная вода вытесняет содержимое через трубу 1. Растворимость газа в воде примерно пропорциональна гидростатическому давлению. Вытесненная вверх по трубе 1, в область относительно низкого гидростатического давления, вода закипает. Растворенный в ней газ, как углекислый в бутылке «Нарзана», образует пену. Более тяжелая окружающая вода вытесняет легкую пену через обратимую машину 2 и далее в комплекс химических производств 3. Машину 2 переключают в генераторный режим, и она поставляет товарную энергию, пока не сломается. «Отходы производства» — тяжелая и обыкновенная дистиллированная вода, инертная желтая сера, примерно два десятка дефицитных материалов для всех отраслей промышленности, а также много тепла. Это тоже товар. Устройство преобразует порожденную вездесущей гравитацией потенциальную энергию воды в полезную работу. При этом необозримые запасы потенциальной энергии воды в источнике восполняются в процессе расходования. При натурных испытаниях действующего макета (установленная на минном заградителе обратимая машина с 300-миллиметровой трубой, опущенной в глубины моря) оператор опоздал с переключением в генераторный режим. Раздался грохот, как при запуске ракеты среднего калибра, машину с куском трубы сорвало с креплений и подбросило выше мачт корабля. К счастью, упал этот фрагмент не на корабль, а в море. А из остатка трубы с бешеным ревом хлестал фонтан. Все кругом заволокло зловонным туманом. Не сразу удалось укротить искусственный гейзер.

Бесстрашный сварщик подобрался к смертоносному фонтану и отрезал от корпуса корабля крепление трубы. Газ загорелся, но корабль удалось отстоять. Формально эксперимент не удался: характеристики процесса не сняты. Фактически неопровержимо доказана осуществимость и высокая эффективность нового способа производства электроэнергии. Ее расчетная себестоимость во много раз ниже, чем поставляемой ГЭС.

Результаты первых теоретических исследований и предпроектных про-

работок доложили последнему советскому премьеру Н.И.Рыжкову. Он распорядился срочно подготовить проект постановления ЦК КПСС и СМ СССР о внеочередной разработке проектов бестопливных электростанций, имея в виду в ближайшем будущем прекращение сжигания всех видов органического топлива (!). «Плачущий большевик» серьезно замыслил новую техническую революцию в мировом масштабе...

Проект постановления я написал и даже с некоторыми организациями согласовал. Эскизный проект головного объекта процентов на 40 был создан, когда разразился дефолт. В один день все работы бросили на полуслове. Документация была только в черновиках, что с ней стало, не знаю. Работающих пенсионеров, в том числе меня, уволили. Остальных отправили в неоплачиваемый бессрочный отпуск. Из нескольких тысяч ученых, инженеров, рабочих, служащих осталось меньше 200.

За один день уничтожен уникальный научно-технический, производственный и образовательный коллектив. Для российской культуры (не говорю уже об экономике и обороноспособности!) такое же действие, как закрыть Большой театр или Третьяковскую галерею. Говорят, фирма потихоньку возрождается. Кем? Все толковые ребята за углом!

КОМУ ОН НУЖЕН, ЭТОТ БАЛАКЛАВСКИЙ ПРОЕКТ?!

Позарез, и как можно скорее, он нужен президенту Путину, а по существу, всем россиянам, чтобы возродить индустриальную мощь страны и не допустить всеобщее обнищание. Вопрос не престижа, а уровня жизни населения, экономической жизнеспособности и военной безопасности страны накануне глобального катастрофического прекращения применения нефти и газа как энергоносителей. Соответственно, сокращения потребления этих полезных ископаемых примерно в 10 раз. Для российской экономики тяжелая потеря. Но ее можно с лихвой восполнить без героических

усилий. Балаклавская бестопливная ТЭЦ и другие черноморские по проекту Ахмедова — Ефремова могут накормить электроэнергией и газом Крым, южные районы Украины и Европы.

Верное средство сократить противороссийскую истерию, возможно, до нуля. Обойдется недорого: электрическая часть действующей ТЭЦ никакой реконструкции не требует, а для перевода котельни с тюменского газа на более калорийный и чистый черноморский надо только перерегулировать оборудование (обычная эксплуатационная операция). Предложенную Ахмедовыми конструкцию для первой очереди работ надо упростить: вместо сложного и в проектировании, и в строительстве, и в эксплуатации химического комплекса установить только фильтры для утилизации воды. Осушенные газы направить в сеть газоснабжения. В таком виде реконструкция ТЭЦ, разумеется не только Балаклавской, может занять не годы, а немногие месяцы. Есть смысл соединить новые источники электроэнергии и лучшего, следовательно, более дорогого газа с европейскими сетями. Во много раз дешевле, чем с подледными приисками в Ледовитом океане. Существенное снижение производственных издержек повысит экономическую эффективность газовой индустрии. Конечно, этот временный вариант, предусматривающий выброс на ветер дорогостоящих сопутствующих материалов, пригоден только для разрешения современной опасной международной ситуации. В долгосрочной перспективе необходимо осуществить ахмедовскую схему полностью. Теплотворная способность сероводорода выше, чем поставляемого теперь газа. При сгорании он образует инертную желтую серу. Высоколиквидный товар, но вредный дым. Лучше его продавать, как предусмотрели Ахмедовы, чем платить штрафы за загрязнения атмосферы, как любим мы. Это и есть основная задача второй очереди реконструкции. Выручка от продажи попутных продуктов (их много, некоторые остро дефицитны на мировом рынке) может оказаться не намного меньше, чем от продажи электроэнергии.

Реконструкция, вероятно, совпадет по времени со всемирной технической революцией, первые шаги

которой невозможно не увидеть сегодня: цены на традиционные энергоносители вместо обычного осеннего повышения снижаются.

Возможно, одна из причин — падение спроса на моторное топливо в развитых странах. Многие тысячи велосипедов, инвалидных колясок, самокатов, квадроциклов, трициклов с электроприводом, изготовленных на автозаводах ведущих мировых фирм, заполняют улицы, например, Тель-Авива. Израильская фирма «Тесла Моторс» в прошлом квартале продала 5 тыс. электромобилей по 109 тыс. долл. за штуку. Сколько всего на улицах автомобилей электрических, неизвестно: внешне они не отличаются от традиционных. Уличное движение заметно нарастает, хотя спрос на бензин падает. Видимо, он не временный, а системный. Вызван электрификацией транспорта.

Еще больше, чем РФ, этот проект нужен Израилю. Продавать топливо, электроэнергию, сопутствующие товары намного выгоднее, чем их покупать. Эта метаморфоза существенно укрепит положение государства Израиль в регионе. Но это не единственный возможный результат: наличие в стране развитой научной и мощной производственной базы, а также многообразных связей с предприятиями в других странах, в первую очередь в РФ и на Украине, позволит наладить строительство и эксплуатацию новой техники во всем мире. Это следует сделать как можно быстрее: дело верное, а сверхприбыль получает первый продавец нового товара. Этот товар выгоден экономически. Но гораздо важнее: может значительно изменить политическую и психологическую обстановку в окружающих Израиль странах. Изобилие дешевой энергии и пресной воды, которыми Израиль бесперебойно, но без излишеств снабжает Газу в обмен на бомбардировки израильских городов, будет способствовать росту арабской мелкой буржуазии. Ей есть что терять в этом мире, значит, сократится число желающих умереть в бессмысленной войне с Израилем. Руководителям бандитских организаций станет некого подставлять под пули ЦАХАЛа. Террор прекратится изнутри, когда в арабских странах разорятся шейхи, а разбогатеют дехкане. Это оружие эффективнее «железного купола».

В КРАЙ, ГДЕ НЕТ НИ ОКЕАНА, НИ ПРОЛИВА, НИ РЕКИ...

Итак, ясно: чтобы производить дешевую электроэнергию, необходим достаточно глубокий непроточный водоем. Короче, море или озеро. Но большинство людей живут вдали от таких водоемов. А им тоже понадобится вскоре электроэнергия в среднем в 3 раза больше, чем они потребляют сегодня. Это серьезно: автомобилей на земном шаре почти полмиллиарда. А кроме автомобилей есть еще заводы, тракторы, самолеты, тепловозы, теплоходы, экскаваторы, танки. Все не упомнишь.

По осторожным прогнозам в случае замены всех тепловых машин электрическими потребуется увеличить глобальное производство электричества не меньше чем в 4 раза, а в Европе, Северной Америке и Японии в 5 раз. Эту гигантскую массу энергии надо не только получить, но передать повсеместно, в том числе на плавающие и летающие машины. Мощностью от десятых долей до сотен тысяч киловатт. Реальная задача? Пугающая только на первый взгляд: технические решения, основанные в значительной части на глубоких научных и инженерных разработках, известны. О некоторых мы писали не раз. Например, вскоре после Великой Отечественной войны наши лауреаты Л.А.Юткин и Л.И.Гольцева получили **авторское свидетельство 121885** (ИР, 11, 2009). Напомним. В достаточно глубокий водоем помещают трубу 1 (рис.2), верхний конец которой соединен с входом гидрогенератора 2. На нижнем конце трубы 1 укреплены электроды 3 генератора высокого напряжения. Пуск осуществляется его включением. Между электродами 3 возникает тлеющий разряд 4, разрушающий молекулы воды. Вода, пар, кислород и водород образуют пену, плотность которой меньше, чем воды в водоеме. Тот же процесс, что в энергохимическом комплексе Ахмедовых. Расход энергии в тлеющем разряде 4 составляет значительную часть производимой гидрогенератором 2. Устройство работало в точном соответствии с расчетами авторов, но им запретили продолжение работ после взрыва

Рис.2

гремучего газа. Юткины этой темой больше не занимались, но идея не потерялась: в патентных фондах СССР, РФ и стран-участниц Договора о патентной кооперации немало предложений об использовании необозримых запасов потенциальной энергии гидросферы Земли. В основу всех (кроме откровенно фантастических) предложений положен принцип, впервые примененный В.Г.Шуховым (ИР, 11, 2013) в струйном насосе. Именно этот принцип лежит в основе машины Юткиных. Она не нашла применения по двум причинам: низкая эффективность вследствие большой энергоемкости тлеющего разряда и взрывоопасность. Оба недостатка попытался устранить Ю.Н.Новожилов (ИР, 8, 2005): водогазовая эмульсия в его варианте создается нагнетанием сжатого компрессором атмосферного воздуха в камеру смещения струйного насоса, установленного на входе питательной трубы. Устранена взрывоопасность, снижены требования к герметичности конструкции, питание компрессора от ветродвигателя уменьшило отбор мощности для собственных нужд. Но не устранен главный недостаток: энергоемкий процесс нагнетания в струйный насос сжатого воздуха снижает экономичность конструкции до неприемлемого уровня. Зависимость от погоды тоже не улучшает конструкцию. Кушин В.В. (ИР, 8, 2005) предлагает вместо энергоемкого нагнетания воздуха подавать в струйный насос самотеком жидкий эфир. Его температура кипения заведомо ниже температуры воды на

любой глубине. Ожигание отработавших паров для повторного использования менее энергоемко, чем нагнетание воздуха.

Из множества патентов мы выбрали самые, на наш взгляд, легко осуществимые практически в любых местах. Если нет достаточно глубокого водоема, пригодится заполненные водой заброшенная шахта или колодец. На этом следовало бы завершить рассказ о неиспользуемых возможностях.

Но нельзя обойти молчанием подлинно революционное решение (пат. 2496917) г-на Бабича (141980, Московская обл., Дубна, ул.Энтузиастов, д.3, кв.114. Г.Л.Бабичу). Это развитие конструкции Л.А.Юткина и Л.И.Гольцевой. Только электродов не два, а четыре, попарно размещены в перпендикулярных плоскостях. На них подается компот из постоянного и переменного напряжений, частота которого совпадает с собственной частотой молекул воды. Возникает резонанс, в процессе которого вода диссоциирует. Расход электроэнергии в тысячу (!) раз меньше, чем в известных электролизерах. КПД 1000%! Фантастика или безграмотность?! Ни то, ни другое. Обыкновенный лавинообразный процесс. При расчете КПД надо учитывать все затраты энергии. В том числе те, за которые платим не мы, а Господь Бог. Тогда он окажется привычным, процентов 30—50. Это устройство самое экономичное из всех запатентованных в РФ. В патенте приведены результаты испытаний лабораторных образцов. Теоретические положения подтверждены полностью. В заключение необходимо отметить непонятную инертность российской деловой элиты. И еще больше — властей. Россию и весь ЕвразЭС разоряют санкциями, основанными на «праве» сильного. В данном случае экономически. Напряжение растет, а рядом еще мусульманские пожары. Опасность перерастания политического противостояния в военное нарастает. Вполне вероятно перерастание в ядерный конфликт. Его не переживет никто. А самое надежное средство против него — переход к беспаливной энергетике. Она не только снизит международную напряженность, но и перераспределит сферы влияния. Мир станет действительно многополярным, более безопасным. Библийский рай не на-

ступит, но ждать ядерный удар каждое утро не придется.

Самый великий путь начинается с одного первого шага. Кто его должен сделать? «Почему я, если надо всему человечеству? Пусть оно и думает!» — позиция студентов, преподавателей, чиновников, толстосумов, политиков всех уровней и рангов, с которыми обсуждался простой вопрос, кто должен сделать этот первый шаг (организовать НИОКР). «Кто, если не я?» — позиция не только героя, озабоченного судьбой человечества, но и здравомыслящего предпринимателя. Студенты «даром» сделали проекты паровых машин Уатта. По окончании университета заняли руководящие посты в фирме «Уатт и Болтон». Намного доходнее тех, что получили их товарищи, не пожелавшие работать даром. Также создали проект стратегического бомбардировщика ЗМ («Бизон» по-американски) студенты, преподаватели, научные сотрудники МАИ под руководством В.М.Мясищева. Заняли в его ОКБ руководящие посты и получили ученые степени. Я участвовал в другом его проекте: легкомоторного самолета для колхозов, скорой помощи, разведки, десантов — все не перечислить. Этот проект осуществить тогда не удалось. Но работал не зря: первый оклад зарплаты мне, молодому специалисту, без моей просьбы установили 125 руб. в месяц, а не 88, как полагалось молодому специалисту. Подобные «случаи из практики» можно перечислять бесконечно. Все принципиально новые технические устройства создавались именно в таком порядке. Без предоплаты. На «голом энтузиазме», который практически оказывается значительно выгоднее грошового расчета типа «лучше синица в руке, чем журавль в небе».

Это и есть ответ на вопрос, поставленный в заголовке: изобретать надо, если есть умение работать, знания, желание сделать дело, а не сложа руки жаловаться на судьбу. Рискованно? Конечно. «Если из 12 ваших проектов один удачный (окупит все 12), вы очень удачливый предприниматель» (Дейл Карнеги). Тем более что неудача бедами не грозит: молодой специалист или его старший товарищ не может разориться: ему нечего терять, а завоевать он может весь мир. Как Дж. Уатт или Б.Гэйтс.

Ю.ШКРОБ



Рубрику ведет Ольга ЯФАРОВА,
патентный поверенный РФ,
судебный эксперт ПБ GlobalPatent

? Хочу запатентовать свою идею, но мне сказали, что данная услуга платная. Так ли это на самом деле? И от чего зависит сумма? Михаил Новодворский, Казань.

Защитить вашу идею возможно в том случае, если она будет выражена в определенном результате интеллектуальной деятельности. Патентование идеи возможно, если результатом вашей идеи является наличие определенного технического результата, который может быть применен в промышленности. Обязательным условием патентования является необходимость оплаты государственных пошлин: за подачу заявки на получение патента и проведение формальной экспертизы, за проведение экспертизы по существу, за выдачу вам патента. Действие патента поддерживается оплатой ежегодных государственных пошлин в размере, установленном официальными тарифами Роспатента.

Если затрудняетесь самостоятельно подать заявку либо оформить патент, можете обратиться за помощью в патентные компании, которые занимаются регистрацией объектов интеллектуальной собственности, они помогут вам качественно и в соответствии со всеми правилами получить патент. Обычно данные услуги оказываются патентными поверенными — аттестованными Роспатентом специалистами.

? Есть ли какие-либо условия патентоспособности? Могут по каким-либо причинам его не дать? Руслан Раисович, Уфа.

Законодательством РФ определены условия патентоспособности каждого из объектов патентования. Возможно выделить 3 основных критерия. Новизна — в зависимости от объекта патентования она должна выражаться в наличии новых свойств и признаков у объекта либо являть собой мировую новизну.

Технический результат — с помощью объекта должна решаться определенная техническая задача, причем выполнение действий, направленных на достижение результата, должно быть строгим, определенным, не допускающим двусмысленного толкования. Если технический результат достигнут быть не может либо он уже известен, патент не выдадут.

Промышленная применимость — объект патентования должен быть возможным к исполнению и осуществлению, не противоречить основным положениям науки.

Несоблюдение любого из указанных критериев влечет за собой требование эксперта устранить недостатки либо отказ в выдаче патента. Также отказать в выдаче патента могут, если заявитель не оплатил своевременно государственные пошлины либо не представил в установленные сроки ответ на запрос экспертизы.

? Какой минимальный срок регистрации патентов в Роспатенте? Юлия Шмелева, Омск.

Срок регистрации заявки на выдачу патента не регламентирован законодательством РФ. Исходя из практики, можно обозначить следующие примерные сроки. Изобретение — 16—26 мес. В данный срок входит проведение формальной экспертизы и экспертизы по существу. Столь долгий срок обусловлен уровнем технического развития изобретения и необходимостью глубокого анализа сущности заявленного объекта.

Промышленный образец — 12—16 мес. Заявка также проходит стадии формальной экспертизы и экспертизы по

существу. Экспертизой также проверяется соответствие заявленного внешнего вида объекта условиям оригинальности и новизны.

Полезная модель — 4—7 мес. Однако в связи с изменениями в ГК РФ от 1 октября 2014 г., а именно — отменой упрощенного порядка регистрации заявок на полезную модель, срок регистрации увеличится в связи с увеличением срока экспертизы по существу. Точные сроки назвать сейчас не представляется возможным, так как работа по новому законодательству только началась.

? Я придумал очень интересный предмет, хочу его защитить. Подскажите, пожалуйста, структуру патента на изобретение, что должно в него входить? Константин Олегович, Севастополь.

Изобретение представляет собой способ деятельности либо техническое устройство, которое должно соответствовать 2 основным критериям патентоспособности: наличие технического результата; обладать мировой новизной — сведения о данном объекте не должны быть общедоступны до момента подачи заявки на регистрацию в Роспатент.

Если ваш объект соответствует этим 2 критериям, вам необходимо оформить заявку на выдачу патента и направить ее на регистрацию в Роспатент. Заявка состоит из: описания изобретения; реферата изобретения; формулы изобретения; чертежей изобретения (если необходимы); ходатайства о проведении экспертизы по существу на изобретение.

Заявка оформляется в строгом соответствии с регламентом Роспатента. Несоблюдение положений регламента может привести к отзыву вашей заявки и отказу в выдаче патента.

? Я являюсь одним из авторов патента на изобретение, патентообладателем которого является одно из министерств РФ. Каким образом я могу получить вознаграждение за создание служебного изобретения? Дибнер В.С., Москва.

Изобретение может быть признано служебным, если оно создано работником в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя. Право авторства в данном случае принадлежит работнику, а исключительное право на изобретение принадлежит работодателю. Таким образом, если изобретение было создано в период вашей работы на государственной или муниципальной службе, то вы можете рассчитывать на выплату вам вознаграждения.

Размер вознаграждения определяется, в первую очередь, соглашением между работником и работодателем. В случае отсутствия договора, размер определяется постановлением правительства РФ от 04.06.2014 г. №512 «Об утверждении правил выплаты вознаграждения за служебные изобретения, служебные полезные модели, служебные промышленные образцы», согласно которому за создание служебного изобретения предусмотрена выплата вознаграждения в размере 30% от средней заработной платы работника за последние 12 календарных месяцев. Вам необходимо обратиться напрямую к работодателю, который является нынешним патентообладателем, и подать заявление о выплате вам вознаграждения. В случае отказа работодателя дело может быть рассмотрено в суде общей юрисдикции.

190 лет назад, 19.04.1825, жители Нью-Йорка Эзра Деггет и его племянник Томас Кенсет запатентовали способ консервирования лосося, устриц и омаров, позволявший долго хранить в жестяных банках эти деликатесы. Консервы Деггета быстро освоили рабочие и студенты. За 4 года до этого патента умер Наполеон Бонапарт, который еще в 1795 г. посулил 12 тыс. франков тому, кто научит долго сохранять полезность продовольствия. На этот призыв быстро откликнулся знаменитый кондитер Николя Франсуа АППЕР (1749—1841). Он принял к сведению споры ученых о происхождении микробов. Ирландец Нидгрем считал, что их рожда-

ет неживая материя, а итальянец Спалланцани был уверен, что эти микроорганизмы имеют своих прародителей. Аппер оперативно провел эксперименты с вареньем, жареным мясом и бульоном, упаковав их в металлические и стеклянные банки, которые затем долго кипятил в воде. Вскрыв их спустя 8 мес., он убедился в полноценности запакованной пищи. Еду для этого опыта Аппер нагревал дважды: при готовке и после герметичной закупорки в емкости для хранения. Начинаящий монарх, отведая многомесячный суп, лично вручил обещанную премию изобретателю кондитеру, и тот сразу пустил эти деньги на производство консервов. Свой магазин при маленькой фабрике Аппер украсил вывеской «Разная еда в бутылках и коробках». В XX в. точные копии этой продукции изготавляли японцы, отмечая 200-летие изобретения

КОТДА-ПО В ЯНВАРЕ

Аппера. Для французских солдат наполеоновской эпохи он готовил и герметизировал в банках суп из говядины, овощную похлебку, меланж из фасоли с шампиньонами, консоме и клубничный десерт. В 1809 г. Аппер стал лауреатом государственной премии и получил почетное звание «Благодетель человечества».

Соотечественники Аппера и сегодня вспоминают его: это имя присвоено улицам в 65 городах Франции.

Но ни Деггет, ни Аппер не были пионерами в консервации продуктов питания.

3 тыс. лет назад египтяне закапывали в землю зашпаклеванные глиняные сосуды с жареной утиной, пропитанной оливковым маслом. В древнеримской книге «О сельском хозяйстве» так рекомендовано хранить круглый год виноградный сок: «Влей его в амфору, засмоли пробку и спусти амфору в бассейн. Через 30 дней вынь. Сок простоит целый год».

170 лет назад, 17.04.1845, в петербургской семье корабельного инженера родился физик Николай Александрович ГЕЗЕХУС. Его родней тогда были обрусевшие выходцы из Германии или Прибалтики. Став доктором наук и поработав в столичных институтах, он отправился преподавать в Томск — первый город в азиатской части Российской империи, ставший очагом высшего образования. Свои научные изыскания Гезехус нацелил на молекулярные силы и акустику, а магистерская диссертация называлась «Применение электрического тока к исследованию сфероидального состояния жидкостей». Гезехус, в

частности, выявил зависимость остаточной деформации каучука от его плотности, температуры и характера поверхности, а также пропорциональную

связь между звукопроводностью пластинчатых твердых тел, их поперечным сечением и длиной. Электризацию трением Гезехус объяснял с позиций электронной теории. Помимо прочего, он изучал трудноуловимую шаровую молнию, делал оригинальные измерительные приборы и необычные устройства для демонстраций на лекциях. В Петрограде осенью 1918 г. ученый скончался от истощения.

105 лет назад, 10.01.1910 г., в Батуми родился Ашот Ашотович МНДОЯНЦ. Профессию он получал в Одессе (сначала на архитектурном факультете в Политехникуме изобразительных искусств, затем в Институте инженеров гражданского и коммунального строительства), был главным архитектором родного города, а с 25 лет работал в Москве, в мастерской академика А.В.Щусева. Там молодой зодчий сделал проект театра для далекого города Комсомольска, удостоенный премии на всесоюзном конкурсе. Перед Великой Отечественной войной проектировал здания разного назначения: от Наркомата Военно-морского флота (для московской Пушкинской площади) до вокзала детской железной дороги. Война измени-

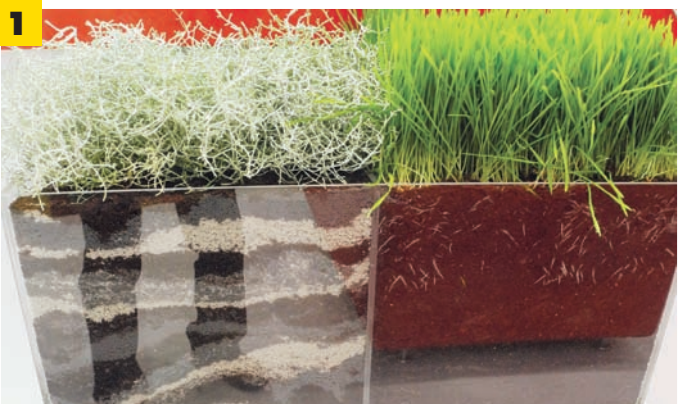
ла профиль работы Мндоянца. Он включился в импрессионистическую маскировку Москвы, устранял последствия бомбежек, строил защитные сооружения и стал первым советским зодчим, предложившим возвести будущий победный монумент в виде языческого кургана, завершенного статуей красноармейца. Вместе с архитектором М.В.Посохиным Мндоянц был удостоен Сталинской премии за высотный дом на площади Восстания и занимался реконструкцией этого важного участка в центре Москвы. Жертвой обновления стала ампириная Книжная палата, поврежденная немецкой авиабомбой и замененная огромным многоэтажным и многоподъездным домом напротив нынешнего американского посольства. С участием Мндоянца перестроен дом Апраксина на ул.Фрунзе и вдвое вырос по высоте классицистический дворец московского генерал-губернатора, превращенный в главное здание Моссовета (д.13 по ул.Горького, теперь Тверская). Активно участвовал Мндоянц в создании крупных архитектурных творений: Кремлевский дворец съездов, здание СЭВа, многоярусная «вставная челюсть» Нового Арбата (пр-т Калинина), павильон СССР на международной выставке «ЭКСПО-67» в Канаде (позднее его демонтировали и заново собрали у северного входа ВДНХ), курортный комплекс в Пицунде, приблизивший Мндоянца к его малой родине. Свои силы он тратил не только на внушительные уникалы, но и на массовое жилищное строительство на индустриальной основе. Вместе с инженером В.П.Лагутенком он проектировал кварталы каркасно-панельных домов на Хорошевском ш. и на ул.Куусинена.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 13

1



2



3



4

